CHIP

Das Mikrocomputer-Fachmagazin

August 1981 Nr. 8 DM 5,-

Österreich öS 44, Schweiz sfr 5,50, Luxemburg lfr 90, Niederlande hfl 6

Großes Preisausschreiben
Pocket-Computer zu gewinnen

Titelstory
Computer in Hobby und Freizeit

CHIP *Test*
Personal-Computer
Sord M 223 IBM 5120

Selbstbau
Interface für PC 1211

Marktübersicht
Grafik-Plotter

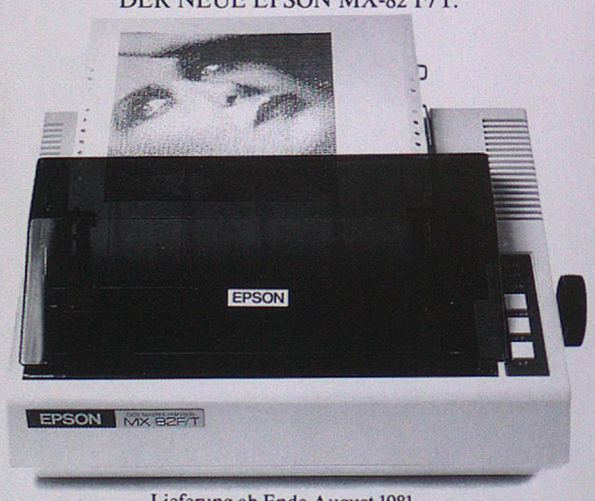
Anwendung
Die richtige Software

Experimentalstudio
Elektronische Klangumformung

CHIP-Wissen
Die Logik der Taschenrechner

DER NEUE EPSON MX-82 F/T. EXTRA FÜR APPLE. ER KANN BEIDES: DRUCKEN WIE DER MX-80 F/T. UND AUCH PLOTTEN.

DER NEUE EPSON MX-82 F/T.



Lieferung ab Ende August 1981.

Plotten (High Resolution-Grafic). Normal Mode: 8 × 576 dots/Zeile.
Dual Density Mode: 8×1152 dots/Zeile. Zeichen/Zeile: 40, 66, 80, 132/6.7". 48, 79, 96, 159/8.0".
Interface: Apple II (8132 + 8231).

Funktionsvergleich:

	MX-82 F/T	MX-80 F/T		MX-82 F/T	MX-80 F/T		MX-82 F/T	MX-80 F/T
CR	+	+	DC3	+	+	ESC E	+	+
LF	+	+	BEL	+	+	ESC G	–	+
FF	+	+	BS	+	–	ESC K	+	–
SO	+	+	ESCO	+	+	ESC L	+	–
SI	+	+	ESC2	+	+	ESC N	+	–
HT	+	+	ESC8	+	+	ESC Q	+	–
VT	+	+	ESC A	+	+	ESC R	+	–
DC1	+	+	ESC C	+	+			

+ = ja – = nein

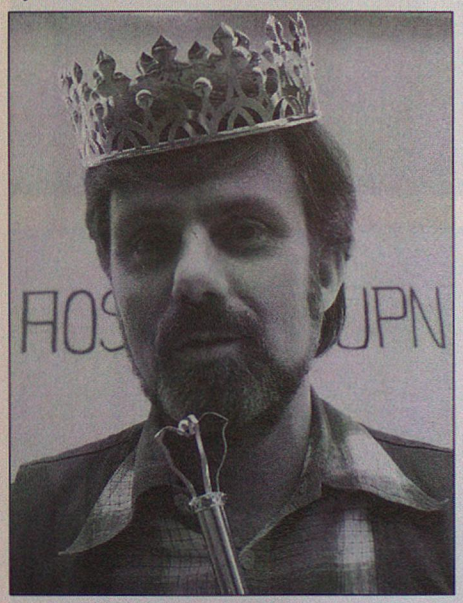
EPSON

Die Zeit ist da. Für bessere Ideen.

Kostenlos und unverbindlich informiert Sie:
EPSON Deutschland GmbH, Am Seestern 24, 4000 Düsseldorf. Telefon (02 11) 59 61 001. Techn. Abt. (02 11) 59 61 007. Telex 8 584 786.
EPSON ist der führende Hersteller von Mini-Printern. Weltweit. Mit einem Marktanteil von ca. 70%. Ein Tochterunternehmen der SEIKO-Group.

Lieber Leser,

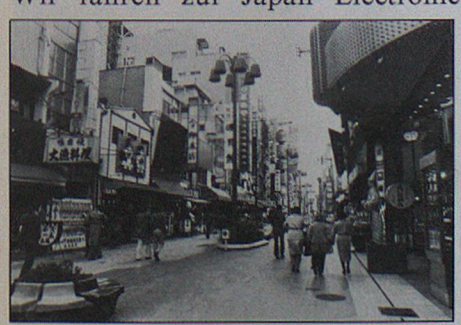
der Streit um des Kaisers Bart ist so oft an unsere Redaktion herangetragen worden, daß wir dem Kaiser sein Barthaar stutzen wollten. Die Rede ist vom Systemvergleich bei den Taschenrechnern. Mit der Logik der Taschenrechner hat sich unsere Wissen-Redaktion befaßt. Es geht um die Systeme AOS und UPN. Um es



gleich vorwegzunehmen: Wir wollten keinesfalls Äpfel mit Birnen vergleichen, sondern etwas Licht in das Meinungsdickicht bringen.
Dabei interessiert nicht so sehr, welche Eingabe nun besser oder schneller ist – oder gar anwendungsfreundlicher. Das Fazit lautet: Auch AOS arbeitet mit UPN.

Endspurt

heißt es jetzt für die CHIP-Reisen in diesem Jahr. Der Anmeldeschluß für die letzte Leserreise 1981 läuft ab. Wir fahren zur Japan Electronic



Show '81, die vom 7. bis zum 12. Oktober 1981 in Osaka stattfindet. Die Reiseteilnehmer werden im Hotel „Osaka Grand" wohnen, das zur Kette der Royal Hotels gehört. Prospektmaterial und das genaue Reiseprogramm können Sie völlig unverbindlich beim CHIP-Leserservice, Bavariaring 9, 8000 München 2, anfordern.

Lernhilfe

haben wir mit unserem CHIP-Computer-Kurs gegeben, der als Sammelserie im Heft veröffentlicht war. Als der Computerkurs Anfang 1981 zu Ende ging, baten viele Leser um Nachlieferung einzelner oder der gesamten Folgen. Wir haben uns deshalb entschlossen, den gesamten Kurs als Sonderpublikation zusam-

menzufassen. Sie können ihn gegen Einsendung von 5 DM beim CHIP-Leser-Service im Vogel-Verlag, Postfach 67 40, D-8700 Würzburg 1, bekommen.

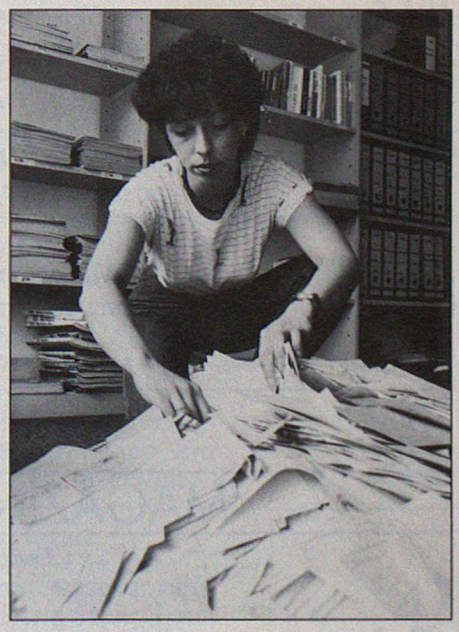
Programmfans

können sich in ihrem Hobby jetzt wieder austoben. In der Reihe „CHIP SPECIALS" ist „Programme II – '81" erschienen. Eine strenge Jury, besetzt mit den zuständigen Redakteuren und externen Fachleuten, hat die Programme für dieses SPECIAL ausgewählt. Wie immer reicht das Spektrum des Programmeangebots von Spielen über persönliche Anwendungsprogramme bis zur kaufmännischen und wissenschaftlichen Anwendung. Das CHIP SPECIAL „Programme II" erhalten Sie bei Ihrem Zeitschriftenhändler. Sollte es dort nicht mehr vorrätig sein, dann schreiben Sie bitte an den

CHIP-Leser-Service im Vogel-Verlag, Postfach 67 40, D-8700 Würzburg 1. Das SPECIAL wird Ihnen dann postwendend zugesandt.

Glücksfee

spielte unsere Halbtagssekretärin Ulli Madej bei der Ziehung der Gewinner des Preisausschreibens aus



dem Mai-Heft. Das Lösungswort lautete „Cobol". Wieder einmal gingen mehr richtige Lösungen ein, als Preise zur Verfügung stehen. So mußte Ulli als Glücksfee walten.

Ihr Richard Reiter

CHIP IM AUGUST

3 *CHIP-Kalender*
Ausstellungen, Kongresse, Seminare

4 *Inserentenverzeichnis*
Wer wirbt auf welcher Seite

5 *Editorial*
Aus der Arbeit der CHIP-Redaktion

8 *Briefe an CHIP*
Lesermeinung zu CHIP-Berichten

10 *Clubnachrichten*
Das Neuste aus dem Clubleben

13 *Trends + Tendenzen*
Nachrichten aus der Welt der Mikro-Computer

15 *Preisausschreiben-Lösung*
Wer hat den Sinclair ZX 80 gewonnen?

57 *CHIP-Börse*
Ankauf, Verkauf und Tausch

72 *Neu am Markt*
Neue Produkte, für Sie ausgewählt

77 *Buchladen*
Die interessantesten Bücher auf einen Blick, gleich zum Bestellen

102 *CHIP-Einkauf*
Wo man was kaufen kann

109 *Spiel & Spaß*
Denkspiele mit Pfiff

114 *CHIP-Preisausschreiben*
Gewinnen Sie den PC 1211

115 *Vorschau*
Was das nächste Heft bringt

116 *Kolumne*
Ganz schön „overdressed"

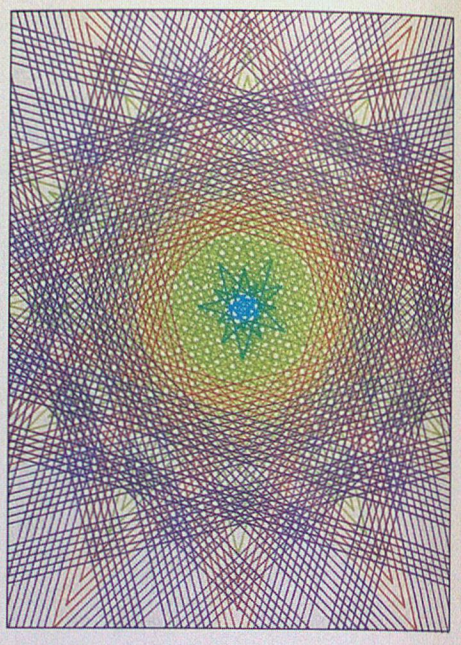
116 *Impressum*
Wer was in CHIP macht

MAGAZIN

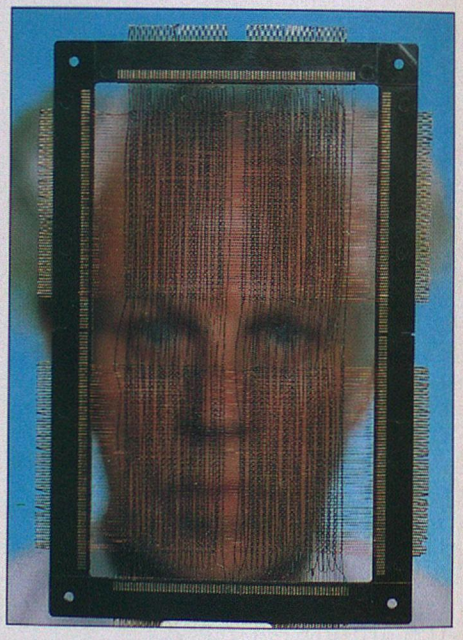
16 *Freizeit mit Bit und Byte*
Mikroprozessoren beeinflussen unsere Freizeit gleich doppelt: durch sie erhalten wir mehr davon, mit ihnen können wir mehr daraus machen

22 *Elektronische Klangumformung*
Das Experimentalstudio des Südwestfunks in Freiburg macht aus natürlichen, akustischen Informationen wie Sprache und Instrumentaltönen elektronische Musik

Computergrafik ist nur eine Möglichkeit, den eigenen Plotter ins rechte Licht zu setzen. Wichtig: berücksichtigen Sie schon beim Computerkauf, daß Sie später plotten wollen. Die CHIP-Marktübersicht Plotter beginnt auf Seite 91



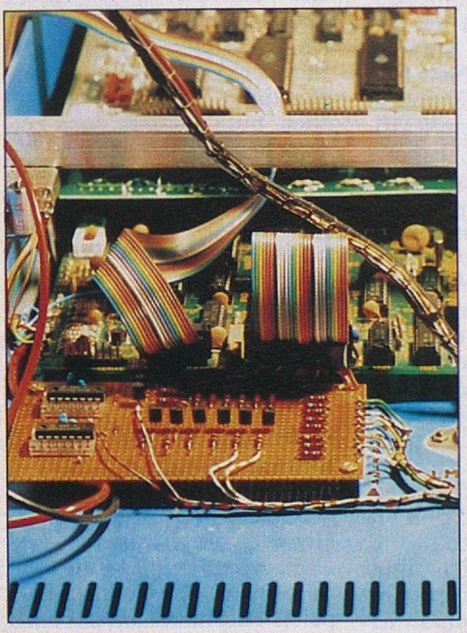
Die Informationstechnik ist dabei, alle Bereiche unseres Lebens zu durchdringen. Was müssen wir tun, um in der Informationsflut den Kopf oben zu behalten? Prominente diskutieren Thesen für die Zukunft. Seite 30



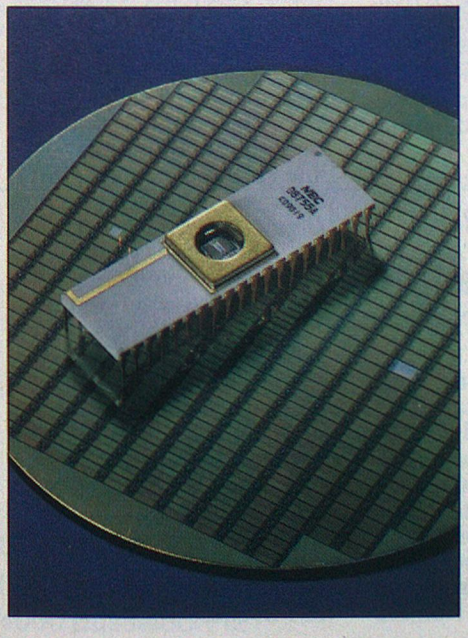
Der Sord M 223 mark II hat einen BASIC-Interpreter, der zum strukturierten Programmieren erzieht. Er dokumentiert optisch, wie die Programmschleifen aufgebaut sind. CHIP hat den elektronischen „Pädagogen" getestet. Seite 34

CHIP IM AUGUST

Freizeitspaß mit dem Computer: Lassen Sie sich von Spielautomaten nicht zur Inaktivität verführen, fernab jeder Kreativität. Es macht Spaß, mit dem Computer eigene Wege zu sinnvoller Freizeitgestaltung zu suchen. CHIP gibt Ihnen Anregungen.
Seite 16



Selbstbau macht dann besonderen Spaß, wenn sich der eigene Computer damit merklich aufwerten läßt. CHIP stellt ein Selbstbau-Interface vor, das den Sharp PC-1211 universell erweitert. Sie finden die Anleitung
auf Seite 37



Die ersten EPROM kamen 1972 auf. Heute werden die lösch- und wiederprogrammierbaren Festwertspeicher in den meisten Computern als Programm- oder Variablenspeicher eingesetzt. Was man über ihre Vor- und Nachteile wissen muß, lesen Sie auf
Seite 110

Thesen für die Zukunft
Was bedeutet für uns und unsere Zukunft der Fortschritt im Bereich der Informationstechnik? 30

CHIP TEST Sord M 223 mark II
Die Computer der M 223-Serie sind eine Rechnerfamilie für fast jeden Anwendungsbereich 34

Personalcomputing im Netz
Der Tischcomputer IBM 5120 erlaubt den Aufbau eines Benutzer-RAM bis zu 64 KByte 86

Marktübersicht Plotter
Mit Plottern lassen sich Schaubilder erstellen, Computerkunst verewigen, Platinen entwerfen; Komfort aber ist kein billiges Vergnügen 91

CHIP-Computerwissen (4)
Eine unterhaltsame Möglichkeit, das eigene Wissen zu ergänzen und zu strukturieren 95

System-Diskussion
Welches System ist „besser": UPN oder AOS? CHIP sagt, warum dies ein Streit um des Kaisers Bart ist 98

Löschbare Speicher
Kennt man die Vor- und Nachteile von EPROM, sind die Speicher leicht zu handhaben 110

CHIP-PRAXIS

Selbstbau Interface
Mit diesem Interface läßt sich der Sharp PC-1211 universell erweitern, ohne den Rechner aufzubohren 37

Alles über Disketten
Floppy-Disk IV: Kennen Sie die Hierarchie der zum Betrieb einer Diskettenstation nötigen Funktionen? 42

Umbau Eurocom I
Am Eurocom I stört die Notwendigkeit dreier Betriebsspannungen. Ein CHIP-Leser wußte sich zu helfen 46

Programmservice im August
Software für den CHIP-Greifarm – Was soll ich heute kochen? – Wie mache ich meinen Drucker flott? 47

Hardware-News
Ist Ihnen Ihr CBM-2001 zu klein? Ein Kartensatz erweitert PET/CBM 74

Software-Kosten senken
Der „Kritische Pfad" zum betriebsfertigen, anwenderfreundlichen System ist die Betriebssoftware 80

Skatendabrechnungsprogramm

Ich bin Besitzer eines kleinen Pocket-Computers „Sharp PC 1211". Mit ihm sind kleine Programme möglich. Als Neuling habe ich noch einige Schwierigkeiten mit dem Programmieren. Ich möchte nämlich ein kleines Skatendabrechnungsprogramm erstellen. Nach folgendem System:

Teilnehmer A zahlt oder erhält an Punkten (A-B) + (A-C) + (A-D)
Teilnehmer B zahlt oder erhält an Punkten (B-C) + (B-D) + (B-A)
Teilnehmer C zahlt oder erhält an Punkten (C-D) + (C-A) + (C-B)
Teilnehmer D zahlt oder erhält an Punkten (D-A) + (D-B) + (D-C)

Bei der Ermittlung des Siegers, des Zweiten, des Dritten und des Verlierers, das heißt also bei der Staffelung der Zahlen nach ihrer Größe durch den Computer, habe ich Schwierigkeiten bei der Benutzung der Vergleichsoperatoren und der damit verbundenen Anweisung „IF". Vielleicht können Sie mir dabei helfen.
Dr. Kai Lauenstein, Zahnarzt
2105 Seevetal 2

Anmerkung der Redaktion
Wer kann helfen?
Wir suchen ein Programm für dieses Problem mit Flußdiagramm, Beschreibung usw.

BASIC-PASCAL

CHIP 5/81, Seite 8

Herr Roeltgen unterliegt einem Irrtum, wenn er glaubt, in PASCAL wären variabel große Arrays nicht möglich. Dies trifft nur auf ältere Versionen des PASCAL-Compilers zu. In neueren Versionen kann mit dynamischer Feldvereinbarung gearbeitet werden (vorgestellt in PASCAL NEWS Nr. 5 und im USER MANUAL AND REPORT, 2. Aufl., v. N. Wirth, S. 70)

```
z.B.  const  A = 3;
             B = 7;
      type   C = array
             [A..B] of integer;
```

Die variablen Indexgrenzen können auch als Übergabeparameter an ein Unterprogramm verwendet werden.

Ein kleiner Nachteil in PASCAL ist sicherlich das Fehlen der Potenzoperation. Um dieses Übel zu beheben, bedarf es jedoch keiner FUNCTION, ein Umschreiben von

$y := a^b$ in $y := e^{b \ln(a)}$
→ y := exp(b * ln(a));

würde auch genügen, um komplizierte Ausdrücke, wie $4.3^{2.7}$, auszurechnen.
Gerhard Watzinger
8000 München 21

Zum Leserbrief „Wettrennen"

CHIP 2/81, Seite 8

Lösungsvorschlag für das Problem „TI-58C langsamer als TI-58/59" (nur für Bastler): Für die Taktfrequenz des TI-58C ist ein Keramikkondensator zuständig, der sich in der linken unteren Ecke der Platine des TI-58C befindet. Verringert man die Kapazität dieses Kondensators (normal 82 pF), so erhöht sich die Taktfrequenz. Den minimalen Wert muß man für jeden Rechner durch Experimentieren (Test mit Diagnoseprogramm des Standardmoduls) ermitteln. Bei einem Wert von 45 pF braucht mein TI-58C für die Fakultät von 69 nur noch 15 s!
Oliver Schwabedissen
3061 Heuerssen

Anmerkung der Redaktion:
Der Umbau für TI-59 sowie ältere TI-58-Modelle ist nicht möglich!

Grafikkarte

CHIP 6/81, Seite 42–43

Im Schaltbild sind die beiden Anschlüsse $\bar{R}$ (READ) und $\bar{W}$ (WRITE) aus Versehen vertauscht worden.
$\bar{R}$* = Read (von U20, Pin 13),
$\bar{W}$* = Write (von U20, Pin 9),
V = Video-Enable (C000-DFFF, von U18, Pin 6).
Zweiter Eingang von N1 ist VD7 (von Charakter-ROM, Pin 19).
Sollte beim C1p der Bereich von D400 bis D7FF bereits belegt sein, wird er durch folgende Änderung auf D800 bis DAFF verlegt:
$\bar{R}$* von U20, Pin 14, $\bar{W}$* von U20, Pin 10 und Pin 10 von IC7 an +5V sowie Pin 15 von IC7 an Masse.
Adaption auf andere 6502-Systeme:
Die Anschlüsse von IC7 Pin 15, 10, 12, 13 legen den Adressenbereich des 1-KByte-RAM fest.
$\bar{R}$ und $\bar{W}$ müssen über das R/W-Signal des 6502 und das Multiplexer-Signal (IC7, Pin 6) generiert werden.
Dietmar Weil
5000 Köln 60

DDR-Hilfe

(CHIP 2/81)

Einem befreundeten Dipl.-Ingenieur in der DDR, er arbeitet in der Versuchsanstalt der Reichsbahn in Halle/Saale, versorge ich seit geraumer Zeit u.a. auch mit Ihrer Fachzeitschrift CHIP. Besonders über diese Zeitschrift ist er hell begeistert, weil er so viele Anregungen erhält.
In seinem Brief vom 4. 5. schreibt er: Obwohl ich seit Ostern täglich viele Stunden mit dem Rechner arbeite (anders lernt man die Unmasse der darin steckenden Raffinessen gar nicht beherrschen), kann ich es immer noch nicht fassen, daß ich jetzt selber so ein Ding habe. Was da an menschlichem Erfindergeist drin steckt, von dem die Ideologen hier immer soviel quasseln, ohne ihn zu fördern, komprimiert und handlich verpackt, überschreitet schon fast das Vorstellungsvermögen eines Technikerverstandes. Ich jedenfalls bin überglücklich, einen so schlauen Kollegen an meiner Seite zu haben.
Natürlich konnte ich ihm noch keinen Drucker oder Bildschirm mitnehmen. Er ist dabei, sich selbst zu helfen. Dazu braucht er einige Unterlagen für den TI-59. Texas-Instruments habe ich deshalb gleich nach Ostern angeschrieben, leider noch keine Nachricht erhalten.

Anmerkung der Redaktion:
Wir werden helfen.

Hilfsbereitschaft

(CHIP 6/81, S. 8, Leserbrief von Michael Bayerl)

Wenn Herrn Bayerl noch daran gelegen ist, kann ich ihm sein fehlendes Heft 1/80 schicken. Ausgerechnet dieses Heft war bei mir kurz nach der Zustellung zunächst verschwunden, so daß ich vorsichtshalber ein zweites Heft nachkaufte. Später fand sich das erste wieder ein. Können Sie Herrn Bayerl diese Karte zuschicken, damit er sich gegebenenfalls mit mir in Verbindung setzen kann?
Kurt Bogh
6242 Kronberg

Test-Eurocom II

(CHIP 2/81, 102 bis 104

In Ihrer Wertung des Eurocom II schreiben Sie, daß einer der Hauptnachteile des Einplatinencomputers darin bestehe, daß es kein Komplettsystem gäbe.
Das stimmt nicht ganz. Ich habe meinen Eurocom II von der Firma Zacher/Irrel aufrüsten lassen und habe jetzt ein System mit 56K-RAM und 5 Zoll „double density"-Floppy im formschönen Gehäuse, und das zu einem recht brauchbaren Preis.
Da ich annehme, daß viele Eurocom II-Besitzer ein preisgünstiges Floppy-System suchen, bitte ich Sie, einen entsprechenden Vermerk in der nächsten CHIP-Ausgabe zu drucken.
Jean Reis
L-9147 Erpeldingen-Ett.

Mikroprozessoren im Hause

(CHIP 4/81, Seite 16 bis 20)

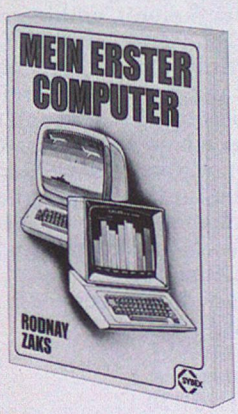
Nicht ganz verständlich war mir der Tonfall, mit dem in der Titelstory der April-Ausgabe („Mikroprozessoren im Hause") die britische „Sex-Uhr" vorgestellt wurde, ein mit einem Computer gekoppeltes Thermometer, das nach Knaus-Ogino die Körpertemperatur mißt und die fruchtbaren Tage anzeigt.
Die Anwendung von Mikrocomputer-Technologie auf dem Gebiet der Verhütung als „Beispiel für Entartung"?
Eine solche Frage zeugt entweder von der Ignoranz eines Mannes, der sich schon lange nicht mehr mit seiner Frau über ihre Probleme mit chemischen Verhütungsmitteln unterhalten hat (und statt dessen die Kommunikation mit seinem Homecomputer vorzieht), oder vom missionarischen Eifer eines Moralapostels, der Mikroprozessoren lieber im Dienste höherer Zwecke sehen möchte (wie etwa der Steuerung eines Backofens).
Michael Weigend
4630 Bochum 1

SYBEX

BÜCHER JETZT AUF DEUTSCH

Rodnay Zaks
CP/M HANDBUCH mit MP/M
ca. 336 Seiten, 100 Abbildungen
REF. NR: C300D DM 44,–
Das Standardwerk über CP/M, das meistgebrauchte Betriebssystem für Mikrocomputer. Eine detaillierte Gesamtübersicht, für Anfänger und Experten. Von den ersten operativen Schritten bis hin zu eingehenden Erklärungen von PIP, file-transfer, DDT-debugging und ED – das Handbuch für den Benutzer von Mikrocomputern.

Alle SYBEX-Bücher, auch die in englischer Sprache, sind erhältlich über Ihren Büchhändler, Ihren Computer-Fachhändler und direkt vom Verlag. Direktbestellungen werden nur gegen Vorauskasse ausgeliefert.



Rodnay Zaks
MEIN ERSTER COMPUTER
ca. 280 Seiten, 150 Abbildungen
REF. NR: C200D DM 28,–
(lieferbar: August 1981)
Die Einführung für jeden der den Kauf oder den Gebrauch eines Kleincomputers erwägt. Das Buch setzt weder technisches Spezialwissen noch eine EDV-Erfahrung voraus. Alle Konzepte und Begriffe werden vor ihrer Anwendung erklärt. Das Wie und Warum des persönlichen und geschäftlichen Gebrauchs von Kleincomputern wird allgemeinverständlich dargestellt.

Rodnay Zaks
PROGRAMMIERUNG DES 6502
356 Seiten, 160 Abbildungen
REF. NR: C202D DM 44,–
Das Buch ist eine sehr gut verständliche Einführung in die Assembler-Programmierung mit dem Mikroprozessor 6502. Im Stil klar und direkt und vom Inhalt her gut organisiert, wurde das Buch für einen breiten Leserkreis konzipiert. Für Anfänger und Fortgeschrittene werden alle Grundkonzepte sorgfältig erklärt und weiterentwickelt, bis hin zu allen wichtigen Aspekten der Programmierung.

Rodnay Zaks/Austin Lesea
MIKROPROZESSOR INTERFACE TECHNIKEN
440 Seiten, 400 Abbildungen
REF. NR: C207D DM 44,–
Dieses Buch zeigt systematisch alle nötigen Techniken, Bauteile und Schaltkreise, die für die Schnittstellenentwicklung in der Erstellung eines vollständigen Systems wichtig sind. Die beschriebenen Techniken sind anwendbar auf alle Mikroprozessoren. Alle Hardware- und Softwareaspekte werden dargestellt. Durchschnittliches technisches Wissen und Computererfahrung werden vorausgesetzt.

Rodnay Zaks
EINFÜHRUNG IN PASCAL UND UCSD/ PASCAL
ca. 440 Seiten, 130 Abbildungen
REF. NR: P 310D DM 44,–
(lieferbar: August 1981)
Das Buch für jeden der die Programmiersprache PASCAL lernen möchte. Vorkenntnisse in Computerprogrammierung werden nicht vorausgesetzt. Das Werk ist eine einfache und doch umfassende Einführung, die schrittweise Ihnen alles wichtige über Standard und UCSD/PASCAL beibringt. Abgestufte Übungen vertiefen das Erlernte und lassen Sie sehr schnell bis zur Erstellung eigener Programme fortschreiten.

SYBEX

SYBEX-VERLAG GMBH
Heyestr. 22
4000 Düsseldorf 12
Tel.: 02 11/28 70 66

BESTELLCOUPON:

Bitte schicken Sie mir/uns folgenden Titel gegen feste Rechnung/per Nachnahme/mein Verrechnungsscheck liegt bei:

____	C200D	Zaks, MEIN ERSTER COMPUTER	DM 28,–
____	C300D	Zaks, CP/M HANDBUCH mit mp/m	DM 44,–
____	P310D	Zaks, EINFÜHRUNG IN PASCAL UND UCSD/PASCAL	DM 44,–
____	C202D	Zaks, PROGRAMMIERUNG DES 6502	DM 44,–
____	C207D	Zaks/Lesea, MIKROPROZESSOR INTERFACE TECHNIKEN	DM 44,–

zuzüglich anteilige Versandspesen.

☐ Bitte schicken Sie mir/uns regelmäßig *Informationen über Neuerscheinungen* im SYBEX-Verlag.

☐ Mich/uns interessieren *Computerbücher in englischer Sprache.* Bitte schicken Sie einen Katalog lieferbarer Titel.

Datum: _____ Bestellzeichen: _____ Unterschrift: _____

Lieferanschrift: _____

r+r electronic

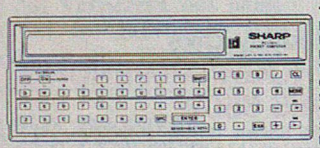
Adlerstraße 55, 6900 Heidelberg 1, Tel. 0 62 21/83 31 29

AIM-65
4-KByte-RAM
1229,–
1-KByte-RAM
1149,–

inkl. engl. Benutzerhandbuch
Aufpreis dt. Benutzerhandbuch + 10,– DM
Benutzerhandbuch in Deutsch ..... 29,80 DM
AIM-Federleiste 44polig ..... 9,95 DM
Thermopapier Pack 10 Roll. à 25 m 29,50 DM
AIM-Netzteil 5 V/5 A, 24 V/0,5 A ..... 195,00 DM
AIM Kunststoffgehäuse ..... 165,50 DM
AIM-Metallgehäuse ..... 249,00 DM
Software v. Siemens auf CC f. AIM-65 u. PC 100
Spiele 1, Spiele 2 ..... je 55,00 DM
Mathematik 1, 2, 3 ..... je 84,50 DM
Statistik 1, Finanzmathematik ..... je 84,50 DM
Software für AIM-65 u. PC 100 in ROM
4K-Assembler (ROM) ..... 325,00 DM
8K-BASIC (2 ROM's und Manual) .. 385,00 DM
Neu, PL-65 Compiler (ROM) ..... 465,00 DM

AIM-65 Komplettpaket
bestehend aus folgenden Teilen:
AIM-65 4 KB mit dt. Buch, 8KB-BASIC und Manual (engl.), Netzteil 5 A, Metallgehäuse, Federleiste, 10er-Pack Thermopapier und 10 Datenkassetten.
Komplett-Paketpreis ..... 1875,– DM

Brandneu



PC 1211
BASIC-Taschenrechner ..... 420,00 DM
Cassetten-Schnittstelle ..... 63,90 DM
Drucker f. PC 1211 ..... 275,00 DM
Papier f. CE 122, 10 Rollen ..... 7,95 DM
Ersatzband f. CE 122 ..... 9,95 DM
Fordern Sie weitere Informationen an.

SORCERER
Standardausführung: 16 bis 48-KB-RAM, Z-80 CPU. Groß- u. Kleinschreibung, Grafikmöglichkeit, serielle u. parallele Schnittstelle, Tastatur mit Zehnerblock, Option, Floppy-Laufwerke bis 630 KB m. CB/M u. MBASIC.
Programmierbar in COBOL, FORTRAN und PASCAL.
Unsere neueste Gesamtpreisliste erhalten Sie gerne auf Anforderung.

Daten-Displays
12''-Monitor 560,–
Monitor grün, Bildschirmgr. 12'' (31 cm), professionelle Ausführung f. kommerziellen Einsatz.
12''-Monitor 739,–
Sanyo-Datensichtgerät DM 5912 CX mit grüner Bildröhre und extrem hoher Auflösung (18 MHz). Abm.: 320 × 280 × 305 mm. Der Monitor für den anspruchsvollen Anwender.
12''-Monitor 795,–
12''-Daten-Display DM 5112 CX mit grüner Anzeige in professionellem Metall-Gehäuse mit Kunststoff-Front. Verdeckte Bedienelemente. Bandbreite 18 MHz.

8''+5,25''-Disketten
nur Spitzenqualität BASF 2 Ausführungen: softsekt. oder handsekt. m. 10 bzw. 32 Sekt.
1Stck....9,90 DM 10 Stck....73,95 DM

8''-Disketten 2D
BASF, Double Density, 2seitig z.B. für Apple 8''-Laufwerk
1 Stck ... 23.95 DM
10 Stck ... 199.45 DM

Tabellierpapier
240 mm × 12'' f. Stachelabstand 9''/229 mm. Ausführung einfach weiß oder grün/weiß z.B. f. Centronics 730, Anadex, Adcomp oder MX 80. Verpackungseinheit je Sorte 2000 Blatt.
1 Karton = 2000 Blatt ..... 49,00 DM

Datenkassetten
Unsere Datenkassetten enthalten nur hochwertiges Bandmaterial in einem fünffach verschraubten Gehäuse mit zweiteiliger Schutzbox. Mit großen weißen Aufklebern für Ihre persönliche Beschriftung versehen. Länge ca. 15 m (ca. 5 min/Seite). **Wir liefern nur Spitzenqualität**
Neu! Jetzt ohne Vorspannband.
10 St. = 18,95 DM 100 St. = 169,50 DM

Adress-Etiketten Neu
Größe 100 × 35,5 mm in 2 Ausf. lieferbar: 1bahnig 122 × 12'' od. 2bahnig 227 × 12''. Mindestabnahme 1 Karton mit 4000 bzw. 8000 Etiketten.
Karton (1bahnig) 4000 66,50
Karton (2bahnig) 8000 135,60
Bei Vorauszahlung auf PschKto. KA 805 64-753 liefern wir Porto-+Verpackungsfrei innerh. der BRD

APPLE II PLUS
Das Computersystem für alle kaufmännischen und technischen Bereiche wie auch für den anspruchsvollen Hobbyisten.
APPLE II PLUS mit 16-KB-RAM **2675,– DM**
APPLE II PLUS mit 32-KB-RAM **2735,– DM**
APPLE II PLUS mit 48-KB-RAM **2795,– DM**
Apple II Plus mit 64 KB-RAM 3275,– DM
Wir liefern den APPLE II PLUS in komfortabler Ausstattung.
Fordern Sie unsere neueste Preisliste an.
Erweiterungen für APPLE o. ITT 2020
1. Disk-Laufwerk (mit DOS 3.3) ..... 1630,– DM
PAL-Modulator ..... 325,00 DM
S/W-Modulator ..... 64,00 DM
16 KB-RAM-Karte ..... 495,00 DM
Controller f. 8''-Laufwerke ..... 1325,00 DM
8''-Laufwerke bis 1 MB ..... 3545,00 DM
Gesamtpreisliste bitte kostenlos anfordern.

System A 3385,– DM
Apple II Plus 48 KB-RAM mit 12''-Monitor, grün

System B 4950,– DM
Apple II Plus 48 KB-RAM mit 1. Floppy Laufwerk, 143 KB und 12''-Monitor, grün

System C 6735,– DM
Apple II Plus 48 KB-RAM mit 1. Floppy Laufwerk 143 KB, 12''-Monitor, grün und EPSON MX 80 F/T inkl. Apple-Interface und Kabel.
Alle Systeme in komfortabler Ausstattung.
Fordern Sie unsere neueste Preisliste an.

Apple-Software
Textverarbeitung ..... 250,00 DM
Lagerhaltung ..... 540,00 DM
Kundenkartei ..... 525,00 DM
BASIC-Kurs ..... 148,00 DM
VISICALC ..... 495,00 DM
Cashier (Lagerh./Fakt.) ..... 1090,00 DM
Statistik ..... 990,00 DM
Viele weitere Programme finden Sie in unserer Software-Preisliste.
Bitte kostenlos anfordern.

APPLE-Neuheiten
80 × 24 Z/Z-Karte 789,00 DM
einsetzbar für BASIC und PASCAL
Z-80 Softcard 868,00 DM
inkl. CP/M 2.2 und BASIC 80
Tastaturumrüstsatz 245,00 DM
Endlich! Groß-/Kleinschreibung, Umlaute, Shift-Tastenfunktion, Alphalock und und ...
DOS 3.3 set 165,00 DM
Aufrüstsatz für DOS 3.2 inkl. Manual
DOS Tool Kit mit Manuals 189,00 DM
Assembler/Editor, Hi-res Character Generator, Renumber, Zeilennumerierung und viele nützliche Programme auf Diskette
APPLE-Pilot 405,–
Ein wichtiges Instrument f. alle die Unterrichten u. Lehren. Ideal zur Erstellung programmierter Lernprogramme.
APPLE Plot 186,–
Damit können Sie wichtige Daten graphisch darstellen, ändern, analysieren und ausdrucken.

Video-Genie EG 3003
Neu! Jetzt mit Cursortasten
- **voll TRS 80 Level II kompatibel**
- Z-80, 12-KB-ROM, 16-KB-RAM
- eingebauter CC-Recorder u. Netzteil
- UHF- + Video-Ausgang
- 16 × 64/16 × 32 Zeichen
- über Expansions-Interf. f. Floppy erweiterb.
- Centronics Druckerschnittstelle

Komplettpreis 1395,–
Auf Wunsch ohne Aufpreis:
Nur bei uns werden alle Video-Genies mit verbessertem UHF-Modulator geliefert.
Monitor- und Debug-Programm für Video-Genie auf CC sehr komfortabel 8 KB ..... 149,– DM

Video-Genie EG 3008
Jetzt gibt es den großen Bruder des EG 3003. An Stelle CC-Recorder, 10er-Tastatur und 4 Funktionstasten.
Sonst gleiche technische Daten.
Komplettpreis 1590,–

MX 80 F/T 1625,–
– Normalpapier, Friktions-/Traktortyp
– Einzelblatt, Rollen- und Endlospapier
– Papierbreite von 4'' bis 10'' verstellbar
– sonstige Daten wie MX 80
MX 80 F/T inkl. Schnittstelle für APPLE oder RS-232, weitere Schnittstellen auf Anfrage

MX 80 1495,–
1825,–
– Normalpapier, Traktorführung, verstellbar
– 40, 66, 80 u. 132 Zeichen/Zeile
– 80 Z/sec bidirektional, Druckwegoptimierung
– 96 ASCII + 64 Graphik – + 8 internationale Zeichen umschaltbar
– Interf. f. sämtl. Schnittstellen lieferbar (Option)
– 15 programmierbare Funktionen
– gutes Schriftbild durch 9 × 9-Matrix
MX 80 inkl. Schnittstelle für APPLE oder RS-232, weitere Schnittstellen auf Anfrage **1695,–**

MX 80 Mod. II a. Anfr.
MX 80 F/T Mod. II a. Anfr.
Ausf. wie MX 80 F/T mit Apple-Interface und zusätzlich volle Graphik-Möglichkeit.

Ladenverkauf: Adlerstraße 55, 6900 HD-Wieblingen
Geschäftsz.: Mo.-Fr. 9-13, 14-18, Sa. 9-13. Preise incl. Mwst.
Versand per Nachnahme ab DM 30.– + Versandkosten
Sendungen ins Ausland nur per Vorausrechnung
Preisänderungen und Zwischenverkauf vorbehalten.

NEU

CLUBNACHRICHTEN

NorthStar-Userclub

Einige Anwender des NorthStar-Systems (Horizon) bereiten gegenwärtig in Düsseldorf die Gründung eines „NorthStar-Userclubs" vor. Ziel der Interessengemeinschaft ist es, sowohl professionelle Anwender dieses in den USA weit verbreiteten Systems zu einem Erfahrungsaustausch zusammenzuführen als auch das Interesse von Freizeitanwendern zu fördern. Gedacht ist auch an vertiefte Kontakte mit Gleichgesinnten in den USA. Neben NorthStar-Besitzern sind auch alle Eigentümer von Geräten auf S-100-Basis zur Beteiligung eingeladen. Interessenten für diesen Club, der bundesweit die Zusammenarbeit pflegen will, nehmen bitte Kontakt auf mit

Wilfried Klein
c/o Indatom
Gneisenaustraße 56
4000 Düsseldorf 30

Computer-Interessen-Gruppe Dortmund

Nach dem Bericht in CHIP 6/80 erhielt die CIG einen enormen Zulauf von neuen Interessenten. Es sind nun mittlerweile fast alle Systeme vertreten, und die Resonanz zeigt, daß wir mit unserer Gruppe den richtigen Weg gefunden haben.

Durch den regen Zulauf mußten wir unser Clublokal wechseln. Wir haben nun größere Räume zur Verfügung und treffen uns ab dem 9. 4. 1981 jeweils 14tägig Donnerstag abends ab 18.00 Uhr im Lokol

„Altes Brauhaus"
Josefstraße 21
4600 Dortmund 1.

Das Lokal liegt zentral, etwa 8 min Fußweg vom Dortmunder Hauptbahnhof, somit konnten wir wieder einigen Wünschen besser gerecht werden. Die Gruppe hat mittlerweile neben der damals bereits vorhandenen 16K-Speicherplatine, eine Busplatine, eine Videoplatine und eine EPROM-Platine für 6502-Systeme entwickelt, die nun auch im Handel erhältlich sind. Einige Mitglieder haben ihren Seriencomputer mittlerweile zu ihrem jeweiligen Wunschsystem umgebaut, wobei wiederum nur eigene Entwicklungen benutzt wurden, die durchaus so manchem Hersteller von Computern Denkanstöße geben könnten. Alles in allem können wir nach über einjähriger Tätigkeit von einer fruchtbaren Zusammenarbeit sprechen, die allen viel gebracht hat. Die Clubabende sind nach wir vor zwanglos, und es wird auch keine Clubhierarchie geben. Zum „Einjährigen" wird demnächst im Clublokal ein größeres Treffen einberufen, bei dem unter anderem einige Fachreferate gehalten werden, es werden Industriefilme gezeigt, und eine Softwarebörse ist geplant. Auch Newcomer sind herzlich eingeladen.

Neue Kontaktadressen:
Manfred Heinz
Kaiserstraße 57
4600 Dortmund 1
Tel. 02 31/57 20 17
H. Norbert Sokol
Kirchenstraße 13
4600 Dortmund 1
Tel. 02 31/82 49 96

Schachcomputer-club

Seit einem 3/4 Jahr bin ich stolzer Besitzer des Schachcomputers MGSII/Sargon 2,5.

Um mehr aus meinem Schachcomputerhobby machen, zu können, suche ich Kontakt zu anderen Schachcomputerbesitzern (oder solchen, die es werden möchten). Ein Gedankenaustausch sowie die Möglichkeit, mit anderen Schachcomputern zu spielen und evtl. kleine Schachcomputerturniere auszutragen, wären dann gegeben.

Als Fernziel stelle ich mir die Gründung eine Clubs sowie die Erstellung von eigenen Programmen vor. Auch schriftliche Kontakte sind willkommen.

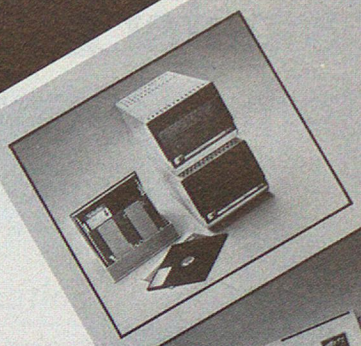
Ich hoffe auf möglichst große Resonanz, damit etwas ordentliches auf die Beine gestellt werden kann.

Rolf Braatz
Wenschstraße 29
5900 Siegen 21

Exidy SORCERER

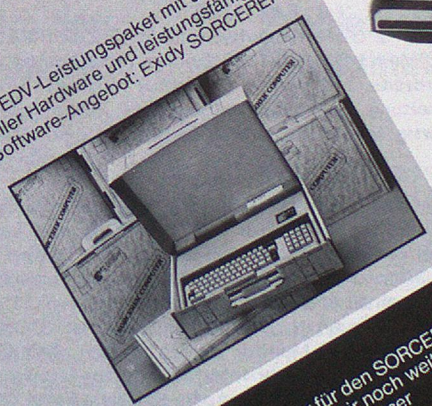
Ein Personal-Computer, der mehr ist.

Für Händler und Enduser.



SORCERER Mini-Floppy (160 KB) mit Betriebssystem CP/M und Programmiersprache MBASIC. Die Schnittstellen-Einheit S 100 erlaubt die Unterbringung von bis zu 6 Interface-Karten.

Ein EDV-Leistungspaket mit universeller Hardware und leistungsfähigem Software-Angebot: Exidy SORCERER!



Als Alleinvertreter für den SORCERER in der BRD suchen wir noch weitere Fachhändler/Systemhäuser

Die Perle unter den Floppy-Disk EDV-Systemen: Der Exidy-SORCERER Mikrocomputer mit moderner Z80 Zentraleinheit, Arbeitsspeichern von 16 bis 48 KB, Groß-/Kleinschreibung, großem Bildschirm (12 Zoll, grün) und eingebautem Floppy-Disk-Doppellaufwerk (630 KB), Grafiksymbolen, seriellen und parallelen Peripherie-Schnittstellen sowie Betriebssystem wie BASIC, COBOL, FORTRAN und PASCAL.

Die vorhandenen Möglichkeiten erlauben eine preisgünstige Erweiterung der Anlage auch zum größeren Computersystem, das selbst anspruchsvollsten Aufgaben in allen Branchen gerecht wird.
Fragen Sie danach!

C·DATA

C·DATA

Am Südpark 7B
6092 Kelsterbach
Telefon 0 61 07/60 99
Telex 4 17 700 cdata d

digitronic
computersysteme gmbh

Computer mit Zukunfts-Garantie

Cromemco
Tomorrow's Computers Today

Fahren Sie Z-80 Makro-Assembler, FORTRAN, RATFOR, 'C', LISP, Structured BASIC, RPG II, COBOL und Textverarbeitung.

Beginnen Sie mit einem Einzelplatzsystem. Erweitern Sie auf 6 Terminals unter CROMIX, Cromemcos Multiuser/Multitasking Betriebssystem (Unix-ähnlich). Halten Sie dann bis zu 4.8 MB auf Floppy Disks und bis zu 44 MB auf Festplatten im Direktzugriff.

Benötigen Sie eine hochauflösende Farbgrafik oder I/O-Prozessoren für Ihr Cromemco-System?

Die Zukunft fordert, Cromemco ist gerüstet.

Rufen Sie uns einfach an. Wir informieren Sie gern.

digitronic
computersysteme gmbh

Am Kamp 17 · 2081 Holm bei Hamburg

Telefon 04103 / 8 86 72/3 · Telex 02 189 561

HOMECOMPUTER
liefert Ihnen die Komplett-Lösung

Apple II Europlus System 8

Das spezielle System für den anspruchsvollen Programmierer 64 K Apple (Konfiguration f. **höhere Programmiersprachen**), 12 Zoll s/g Monitor 18 MHz Bb, inklusive Kabel, 4 Handbücher in englischer Sprache, **zusätzlich** 1 Handbuch Pascal und 1 Handbuch Fortran, 1 Floppy-Disk-Laufwerk mit Controler DOS 3.3, Epson MX-80/FT - Printer, Grafik-Printer Interface, Printerkabel, 1 deutsches Handbuch, 1 Diskette mit 16 Demo-Programmen, 1 Diskette Visicalc (bildschirmorientiertes Kalkulations- und Textprogramm), Anschlußkabel f. Cassettenrecorder, 2 Paddles, das ganze System ist betriebsbereit.
HOMECOMPUTER leistet 1 JAHR GARANTIE auf alle Hardware-Komponenten! Bei Selbstabholung haben wir eine **Überraschung für Sie!** DM 7.451,-- inkl. MwSt.

Homecomputer vertriebs-gmbh

Apple Systeme für den professionellen Anwender
Homecomputer liefert die Einsatzbereite Problemlösung!

TEXT 1
bestehend aus einem 48 K Apple, 1 Floppy-Laufwerk mit einer Kapazität von 140 K Bite, 1 s/g Bildschirm, Groß- und Kleinschreibung, deutsche Umlaute und ß, Centronics Drukker Typ 739 (grafikfähig, 100 Zeichen pro Sekunde, 9xn Matrix, Korrespondenzqualität, Proportionalschrift), **Neuste Entwicklung aus dem Haus Centronics,** Textverarbeitungsprogramm mit deutscher Anleitung.
Das System ist anschlußfertig mit allen Handbüchern und Kabeln. **Auch hier 1 Jahres-Garantie!** DM 7.585,-- inkl.MwSt.

TEXT 2 dasselbe System wie Text 1, jedoch als Ausgabeeinheit **Olympia Typenrad-Schreibmaschine ESW 100 KSR.** Die Schreibmaschine ist auch als Einzelgerät voll funktionsfähig DM 8.985,-- inkl. MwSt.

FAKTURA 1
Apple 48 K, 2 Diskettenlaufwerke, s/g 12 Zoll Bildschirm, HOCO 180 Matrix-Drucker (180 Zeichen pro Sekunde, bis 17 Zoll Papierbreite, 2 K Buffer, 2. Traktor möglich), Software für Lagerhaltung, Kundenverwaltung und Rechnungswesen, **anschlußfertig mit allen Verbindungskabeln und Interfaces** DM 8.736,-- inkl. MwSt.

APPLAY-SYSTEM
Das Applay-System ist **ein professionelles, computerspezifisches Platinen-Layout-System zur Erstellung des Layouts doppelseitig gedruckter Leiterbahnen bis zum Doppel-Europa-Format.** Applay erstellt und testet ein reproduzierfähiges Layout sowie einen Bestückungsplan Ihrer Platinen.
Apple II Europlus 64 K, Disk 2 mit Controler (DOS 3.3), Disk 2 2. Laufwerk, Monitor s/grün, Drucker HOCO 180-12, Plotter DIN A3, Printer-Interface, Plotter-Interface, mit allen Kabeln und Anschlüssen, Apple Software-Paket (34 OK PASCAL Source) einschließlich deutscher Anleitung und allen Handbüchern **sowie Einweisung in unserem Haus** DM 28.758,50 inkl. MwSt.

Homecomputer vertriebs-gmbh

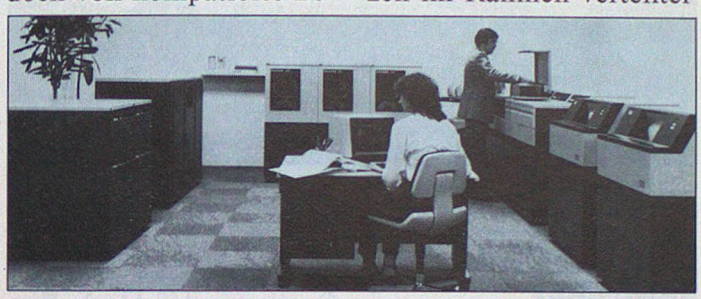
Flügelstr. 47 · Postfach 140201 · 4000 Düsseldorf 1
Tel. 02 11/77 62 70 Telex 8588060 hoco d

Ein BESUCH bei HOMECOMPUTER in Düsseldorf lohnt sich immer!
Lassen Sie sich den Apple Computer demonstrieren. **Sehen Sie sich unsere riesige Apple Software-AUSWAHL an.** Im übrigen: Homecomputer ist **DER DRUCKER–SPEZIALIST!**
Epson MX-80/FT Matrix-Drucker DM 1.648,--
mit Apple Interface und Kabel DM 1.888,--
mit Apple Interface grafikfähig und Kabel DM 1.998,--
Centronics Typ 150, Typ 737 und 739 — Preis auf Anfrage
HOCO 180 ab DM 3.900,--
Wir sind Apple Level I Service-Station und Centronics Fachhändler. Garantie- und Reparaturarbeiten werden in unserem Haus ausgeführt. **Wir reparieren selbstverständlich** auch nicht bei uns gekaufte Euro Apple Computer. Alle Reparaturen werden nach Möglichkeit **innerhalb von 48 Stunden** ausgeführt. Fordern Sie unsere Apple Hard- und Software-Liste gegen Einsendung von DM 2.-- in Briefmarken an.

Computer 8890

Nixdorfs neue Klasse

Das neue Informationsverarbeitungssystem von Nixdorf ist ein leistungsstarker Rechner mittlerer Größenordnung, der über ein von IBM unabhängiges, jedoch voll kompatibles Betriebssystem verfügt. Seinen Markt hat dieses Nixdorf-Produkt vor allem bei mittleren und großen Unternehmen, wobei die Paderborner neben Aufsteigern aus dem eigenen Kundenkreis sowie Neugeschäften vor allem den Anwendungsbereich von mittelgroßen Anlagen anderer Hersteller als Zielgruppe sehen. Das Paderborner Unternehmen hat damit nun ein Produkt, das in großen Organisationen als zentraler Rechner einzusetzen ist, bei Verbundnetzen im Rahmen verteilter Datenverarbeitung dienen kann oder beim Einsatz mit dedizierter Aufgabenstellung ausgelagerte, spezielle Aufgabengebiete abdeckt.



Katalog

Alles um den Minicomputer

Auf den ersten Seiten gibt der Katalog einen Überblick über Bildschirm- und Druckerterminals, Banddrucker bis 1200 Zeilen/min; es folgen Graphikterminals, einzelne CPU-Karten, Interfaces – Teile für diejenigen, die selber basteln. Komplette Rechnersysteme, Fachliteratur und Zubehör ergänzen das Angebot des DIN A4 großen 48-Seiten-Kataloges. Transtec in Tübingen gibt ihn kostenlos ab.

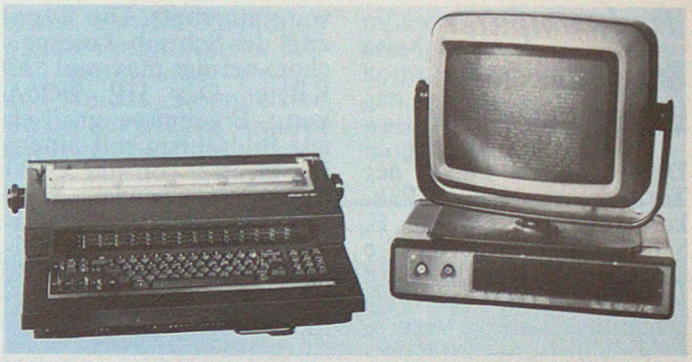
Vergleich

Problemorientierte Programmiersprachen

Programmiersprachen für den praktischen Einsatz auszuwählen ist eine Aufgabe, die nicht ganz einfach ist. Die Palette der Sprachen wird immer umfangreicher, und auch für die Besitzer von kleinen Rechnern werden immer mehr Interpreter oder Compiler angeboten. Fast unübersichtlich ist für den Einsteiger das Angebot der CP/M-Palette. Um dem Anwender einige Hinweise bei der Auswahl seiner Programmiersprache zu geben, sind auf dem Literaturmarkt zwei Bücher erwähnenswert.

H. J. Schneider beschäftigt sich in seinem Band „Problemorientierte Programmiersprachen", das bei Teubner in der Reihe Leitfäden der angewandten Informatik erschien, mit der Struktur und den Eigenheiten der Sprachen ALGOL, FORTRAN, COBOL, PL/I und PEARL.

Rainer Hahn gibt in seinem Band „Höhere Programmiersprachen im Vergleich", das in der Reihe „studien-text" bei der Akademischen Verlagsgesellschaft Wiesbaden erschien, einen Überblick über die Sprachen, ADA, ALGOL, BASIC, COBOL, ELAN, FORTRAN, PASCAL, PL/I, PLZ und SIMULA. Dabei werden Grundstrukturen, die sich in jeder Programmiersprache finden, diskutiert und die Eignung der einzelnen Sprachen für differenzierte Anwendungen aufgezeigt.



Kombination

Schreibmaschine statt Tastatur

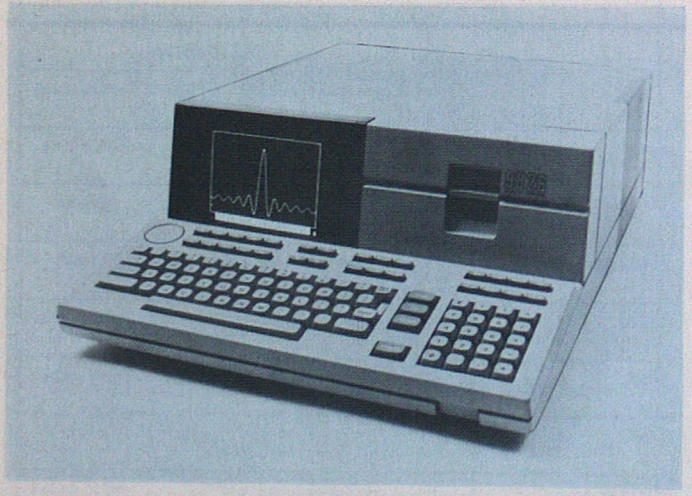
Das Rechnersystem LE 80 ist auf die Olivetti-Typenradschreibmaschine abgestimmt. Anstelle der Schreibmaschine liefert die Langer Elektronik Produktions GmbH in Eching auf Wunsch auch eine professionelle Tastatur. Die Kombination von Schreibmaschine und Rechner mit Bildschirm hat einige Vorteile: Für einfache und kurze Schreibarbeiten kann die Schreibmaschine ohne den Rechner benutzt werden; wird ein Textverarbeitungssystem gebraucht, wird auf Rechnerbetrieb umgeschaltet. Der eingegebene Text erscheint dann auf dem Bildschirm. Es können Textteile verknüpft, Rundschreiben mit einer Adressendatei verbunden und Formulare ausgefüllt werden. Die Adressendatei ist zugleich Grundlage eines Buchhaltungssystems.

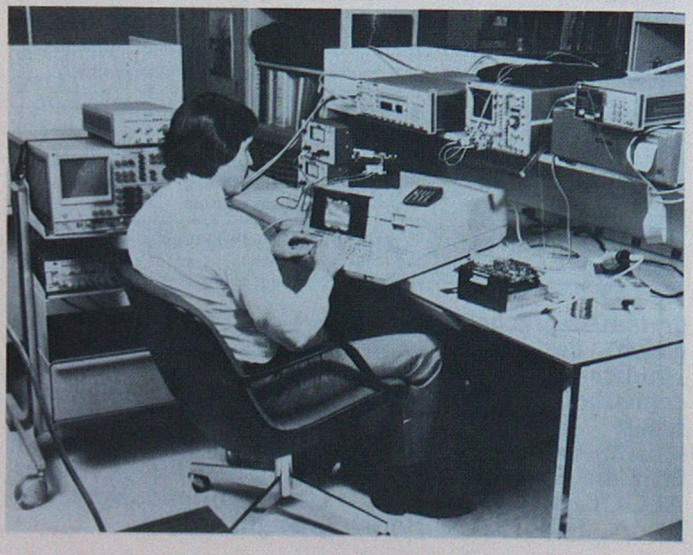
	Standardisiert Report	Norm	geeignet fuer	Verbreitung
Ada	vor-laeufig	–	"embedded computer", "general purpose"	noch keine
ALGOL 60	+	+	math. und naturwiss. Probleme	gross
ALGOL 68	+	–	"general purpose"	klein
BASIC	–	+	Spielereien	sehr gross
COBOL	–	+	kommerzielle Anwendungen	sehr gross
ELAN	+	–	"general purpose", vorwiegend Ausbildung	klein
FORTRAN 66	–	+	mathematische und naturwissenschaftliche Probleme	sehr gross
FORTRAN 77	–	+		noch klein
Pascal	+	in Vorb.	"general purpose", vorwiegend Ausbildung	gross
PL/1	+	+	"general purpose"	mittel
PLZ/SYS	+	–	System-Programmierung fuer Mikroprozessoren	klein
SIMULA 67	+	–	math./naturwiss.Probleme, Simulationen	klein bis mittel

Tischcomputer

Schneller und leistungsfähiger

Den neuesten Stand der Technik, so Hewlett-Pakkard-Manager Donald F. Schulz, verkörpern die taufrischen HP 9826A und HP 9845. Gesteigerte Verarbeitungsleistung verbinden sie mit unkomplizierter Bedienung, Kompaktheit und Vielseitigkeit. Der 9826A arbeitet zwei- bis fünfmal so schnell wie der HP 9825 und dies etwa zum gleichen Preis. Wer von den 27 000 HP 9825-Besitzern auf das neue Gerät umsteigt, kann seine Software dort weiter benutzen. Das System ist mit einem 178-mm-(7-Zoll-) Bildschirm und zehn frei definierbaren Tasten ausgerüstet, deren Funktionen auf dem Bildschirm sichtbar sind. Der Computer verfügt über 15 Softwareinterrupts. Die Kapazität des Schreib/Lesespeichers beträgt maximal 512 KByte. Der HP 9826A kann Ergebnisse grafisch auf Bildschirm mit einem Punktraster von 400 × 300 darstellen sowie über Drucker oder Plotter ausgeben. Die hohe Verarbeitungsgeschwindigkeit ist dem Motorola MC68000 mit 8 MHz Taktfrequenz zu danken.
Die neuen HP 9845-Modelle bieten einen monochromatischen Grafikbildschirm, auf dem Flächen in 17 Helligkeitsstufen gefüllt werden können. Die Variante HP 9845C kann zur Flächeneinfärbung 4913 verschiedene Farbnuancen erzeugen. Die neue Software DS/35 und DS/45 schafft die Möglichkeit, die Systeme 9835 und 9845 an entsprechend konfigurierte größere Hp 1000 und Hp 3000 in DS-Netzwerk-Verbundsystemen anzuschließen.





Video-Technik

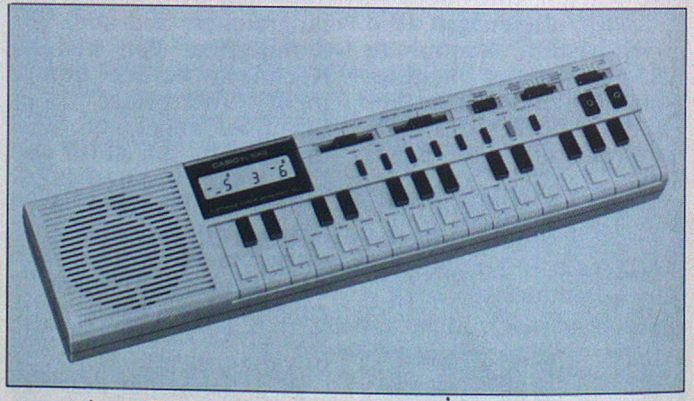
Dias und Filme im Fernseher

Dias und Schmalfilme lassen sich jetzt auf den Fernsehbildschirm zaubern. Der private Fernsehregisseur kann sein Familienprogramm problemlos auf Video-Bänder übertragen. Technisches Bindeglied zwischen Projektor, Video-Kamera und Recorder ist dabei ein Überspielset von Quelle für 448 Mark. Wesentliche Details von Dias und Filmen lassen sich sogar optisch hervorheben: Die eingebaute Makro-Technik erlaubt Ausschnitte, damit immer alles richtig im Bild ist.

Multitalent

Miniorgel mit Rechner

Das Casio VL-1 in VLSI-Technologie hat fünf verschiedene, fest programmierbare Instrumentalstimmen, Digital-Synthesizer mit ADSR-Funktion (über 100 Mio. unterschiedliche Klangfarben möglich), zehn fest programmierte Rhythmen, digitalen Tonspeicher, Musik nach Zahlenkode oder Noten, LCD-Rechner mit acht Stellen (vier Grundrechnungsarten, Prozent, Wurzel, Konstante und Speicher).



Ein einmal eingegebenes Musikprogramm kann automatisch bis zu viermal wiederholt werden. Mit der ADSR-Funktion lassen sich verschiedene Klangbilder (Sound) erzeugen. Dabei ist es möglich, einen neuen Sound zu kreieren, wobei das Klangergebnis über einen eingegebenen Zahlenwert gesteuert wird.
Musikfunktionen: Klaviatur, 29 Tasten (monophon) etwa zweieinhalb Oktaven relative Tonhöhe, fünf einstellbare Klangarten, (Klavier, Fantasy, Geige, Flöte, Gitarre), zehn automatische Rhythmen (Marsch, Walzer, Beat, Swing, Rock 1, Rock 2, Bossa Nova,

Samba, Rumba, Beguine), vorprogrammierte Melodie eines Volksliedes, 100 speicherbare Töne, Lautstärke-, Balance-, Temporegler, Oktavschalter, Lautsprecher (Belastbarkeit: 300 mW). Rechnerfunktionen: LCD-Rechner mit acht Stellen, vier Grundrechnungsarten, Wurzelfunktion, Prozent, Konstante, Speicher. Stromversorgung mit Netzgerät oder Batterien. Preisempfehlung: 159 Mark.

Minicomputer

24 bit-Einstiegsmodell

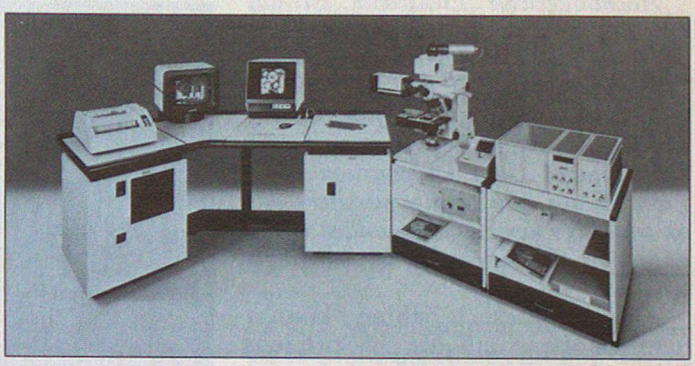
Der Frage, ob 32-bit- oder 16-bit-Minicomputer, hat sich Harris durch einen 24-

bit-Minicomputer entzogen. Dieses Modell 80 ist aber, so die Frankfurter Niederlassung, mit einer Scientific Arithmetic Unit (Hardware-Gleitkomma-Prozessor mit einer Verarbeitungsbreite von 48 bit) aufrüstbar. Die Aufwärtskompatibilität soll den traditionellen Harris-Zielgruppen in Technik, Wissenschaft und Ausbildung den Ausbau der Anlage ermöglichen. Anwendungspakete des Herstellers, der Anwendervereinigung Harris User's Exchange, anderer EDV-Hersteller und von Softwarehäusern ermöglichen dem Benutzer auch individuelle Lösungen. Knapp 200 000 Mark kostet die Einstiegsversion mit 192-KB-Hauptspeicher mit Fehlererkennung und -korrektur, 6 MB virtuellem Speicher, 80-MB-Winchester-Plattenspeicher, Magnetband bpi, Operator-Bildschirm und Betriebssystem Vulcan.

Programmierkurs

BASIC für die betriebliche Praxis

Eine grundsätzliche Einführung zum Programmieren in BASIC geben Dr. H. Spitschka und Ch. Spitschka in ihrem Programmierkurs für die betriebliche Praxis. In ihrem Buch „BASIC mit 29 Dateiprogrammen" stehen neben Beispielen auch gezielte Hinweise zum Aufbau und zur Verarbeitung von Dateien. Abgestimmt sind die Beispiele auf die Arbeit mit CBM Computern. Die Lösungsvorschläge sind unterteilt nach Fragen der betriebswirtschaftlichen Praxis und in mathematische, finanzmathematische Probleme. Es wird aufgezeigt, wie die Programme in BASIC geschrieben werden und welche Besonderheiten bei der Lösung von Detailfragen beachtet werden müssen. Die Einführung ermöglicht den Aufbau komplexer Problemlösungen, gibt aber auch Hinweise, wie sich Programme modifizieren lassen.



Analysesystem

Auswerten mikroskopischer Bilder

Das interaktive Bildanalysesystem IBAS ergänzt das Geräteprogramm von Carl Zeiss, Oberkochen, für die Auswertung von makroskopischen, licht- und elektronenmikroskopischen Bildern. Das neue System eignet sich für die Verarbeitung von Bildern beliebiger Empfänger, wie Kamera oder Mikroskopfotometer, in allen Anwendungsbereichen der Bildanalyse: Medizin, Biologie, Pharmazie, Metallographie, Mineralogie, Lebensmittelkunde.
Der interaktive Betrieb gewährleistet universelle Anwendbarkeit. Das Gerät ist voll rechnergesteuert – ein integrierter Leitrechner führt Steuerung, Auswertung und Dokumentation aus. Durch den schnellen, freiprogrammierbaren Bildanalysenprozessor (Array-Prozessor) sind beliebige Bildoperationen möglich. Die Kapazität des Bildspeichers von 4 × 256 KByte (erweiterbar bis 16 × 1 MByte) erlaubt die Speicherung von drei Bildern mit 512 × 512 × 8 bit Bildpunkten (bei Ausbau max. 4096 × 4096 × 8 bit Bildpunkten) bei 64 bis 256 Helligkeitsstufen für die Auswertung von Farb- und Schwarzweißbildern.
Die Boolesche Bildverarbeitung erlaubt alle Arten der logischen Verknüpfung von Binärbildern. Neben umfangreicher Basissoftware steht eine Vielzahl von Auswerteprogrammen zur Verfügung, die das System dem jeweiligen Einsatzbereich optimal anpassen.

Auflösung Sinclair-Preisausschreiben

Die Gewinner des großen Sinclair-Preisausschreibens aus CHIP Nr. 5/81 stehen fest. Aus den vielen richtigen Einsendungen hat unsere Glücksfee Ulrike den Hauptgewinner und die Gewinner der 15 Buchpreise gezogen.

Das richtige Lösungswort lautet: COBOL.

Den Sinclair ZX80 hat gewonnen: Wolfgang Wunderlich, Immengarten 9, 3200 Hildesheim.

Die 15 Buchpreise gehen an:

Cornelius Birrer, CH-4052 Basel,
Franz Fischer, 8940 Memmingen,
Uwe Geiken, 2857 Langen/Debstedt,
Günter Hensgen, 8000 München 40,
Ambros Imboden, CH-8953 Dietikon,
Josip J. Jurkovič, 61000 Ljubljana, Jugoslawien,
Peter Kahlhöfer, 7924 Steinheim,
Geza Korompay, H-1118 Budapest,
Ludwig Mostert, 7014 Kornwestheim,
Ulf Palmberg, S-417 28 Göteborg,
Josef Schmidt, 8051 Zolling,
Gerd Schnitzler, 8000 München 80,
Lothar Schun, 5534 Lissendorf,
Jürgen Waldraff, 7750 Konstanz,
Horst Winter, 7500 Karlsruhe 31.

Herzlichen Glückwunsch!

Was ein Microcomputer alles kann

Bit und Byte bestimmen

Hochintegrierte Elektronik ist auf dem Vormarsch. Allein auf dem Gebiet der Computertechnologie rechnet die Industrie zwischen 1979 und 1983 mit einer Verzehnfachung des Umsatzes. Für den gleichen Zeitraum prognostiziert die International Data Corporation einen Zuwachs auf dem Homecomputer-Sektor um das Doppelte. Wesentlich höher liegen die Zuwachsraten in der Industrie.

Anhand dieser Zahlen könnte man glauben, daß die 35-Stunden-Woche in greifbare Nähe rückt und damit das Problem wächst, die Freizeit zu gestalten. Fernab von diesen Zukunftsentwicklungen, ohne die Vision der computergesteuerten Industrieroboter und des computerunterstützten Office of the Future soll aufgezeigt werden, welche Rolle heute die Mikroprozessoren in Hobby und Freizeit spielen.

Dabei ist es beim Einsatz von Mikroprozessoren nicht immer leicht abzugrenzen, wo ihr Einfluß aufs Hobby beginnt, ob sie den Freizeitwert erhöhen oder ob sie ihn in strukturierte Bahnen lenken, fernab von jeder Kreativität. So schätzen passionierte Schachspieler den Partner Computer nicht gerade, weil der inzwischen ganz clever schachrechnet, die Komponente Kreativität und kommunikativ erfahrene Sozialität missen läßt. Der Computer als Schrittmacher einer industriellen Isolation auch in der Freizeit? Sicher eine Möglichkeit, grundsätzlich haben aber alle technologischen Innovationen zwei Seiten, und es hängt vom Anwender ab, ob er sie nutzt.

Grundsätzlich unterscheiden läßt sich der Einsatz von Mikroprozessoren darin, ob sie in anderen Geräten Steuerfunktionen übernehmen oder ob sie, mit eigenen Programmen gesteuert, helfen, Aufgaben zu lösen, die mitunter erst durch die technischen Hobbys angefallen sind.

Prozessor als Werbeargument

Mikroprozessoren in Geräten sind in den letzten Jahren immer mehr zum Schlagwort geworden. Dem Verbraucher soll einprägsam klargemacht

die Freizeit

werden, daß ein Produkt dem neuesten Entwicklungsstand entspricht, da es von einem Prozessor gesteuert werde. Oft verschwiegen wird, daß der Mikroprozessor nicht zwingend zur technischen Realisierung nötig war, daß auch andere Lösungen denkbar gewesen wären, daß aber letztendlich der Prozessor, der vermeintlich intelligente Steuerbaustein gewählt wurde, da in den benötigten Stückzahlen keine andere Lösung aus Preisgründen in Frage kam. Daneben steht die andere Entwicklung, die dem Wunsch entgegenkommt, viele Aufgaben und deren Lösung einem kleinen schwarzen Kasten zu übertragen, der im kritischen Fall schon die richtige Entscheidung treffen wird. Damit wird zwar nach vermeintlich richtigen Gesetzen schnell und unpersönlich entschieden, aber die Kreativität bleibt auf der Strecke. Kreativität zu wecken und zu pflegen, dies sollte die oberste Devise der Freizeitgestaltung sein; die Beispiele werden zeigen, ob die prozessorgesteuerten Hilfsmittel in der Lage sind, diesem Ziel näherzukommen.

Universalität in Grenzen

Bei den Freizeitpartnern mit integrierter Intelligenz stehen die verschiedensten Spiele im Vordergrund. Alle lassen sich mit mehr oder weniger komfortabler Bildschirmdarstellung auch auf Homecomputern programmieren, die Hersteller haben lediglich die Programme in Maschinensprache entwickelt und mit minimalem Hardwareaufwand in Kunststoffgehäusen untergebracht. Dadurch sind die Spiele zwar kleiner und billiger geworden, doch der Mikrocomputer kann dann auch nur dieses Spiel, während der freiprogrammierbare große Bruder zwar auch, wenn es sein muß, Startrek spielt oder Schach, aber darüber hinaus noch ganz andere Aufgaben übernehmen kann. Doch Vorsicht vor zu großer Euphorie, nahezu unlösbar ist die Aufgabe, mit einem Mikrocomputer nachts die Sicherheitsanlage des Einfamilienhauses zu überwachen, im Winter die Heizungsanlage zu steuern, so nebenbei die Steuererklärung zu kalkulieren, und wenn dann noch Zeit bleibt, ihn als Ersatzspielpartner bei Schach oder Skat heranzuziehen. Im Zuge der Zeit, der allgemeinen Entwicklung folgend, haben sich auch die Mikrocomputer spezialisiert und jeder ist nur für seinen Job zuständig.

Es läßt sich unschwer der Prognose eines Managers eines großen amerikanischen Computerherstellers folgen, der kommentarlos meinte, früher sei der Elektromotor eine revolutionäre Erfindung gewesen, heute seien in seinem Haus, das von einer achtköpfigen Familie bewohnt wird, in den verschiedensten Geräten mehr als fünfzig Elektromotoren installiert, heute verfüge auch ein amerikanischer Haushalt nur, wenn überhaupt, über einige wenige prozessorgesteuerte Geräte ...

Technischer Perfektionismus

An einigen Beispielen sei exemplarisch gezeigt, welche Aufgaben von mikroprozessorgesteuerten „Hobbymaschinen" übernommen werden können. Aus dem Bestreben, Geräte, die in Hobby und Freizeit genutzt werden, so zu konzipieren, daß der Umgang mit ihnen immer leichter und die Ergebnisse des hobbyistischen Tuns immer perfekter werden, haben sich die Hersteller der verschiedensten Hobbyarbeitsmittel dazu durchgerungen, immer mehr Elektronik zu integrieren. Am deutlichsten ist dies in den Bereichen, wo die Geräte nicht nur auf den Hobbymarkt zielen, sondern mit den Hobbykunden Stückzahlen erreichen, um preiswert angeboten werden zu können. HiFi- und Fernsehgeräte sind immer perfekter geworden. Computer wachen über ihre technischen Funktionen und übernehmen bei Abwesenheit Schaltfunktionen, damit in der Freizeit Konzerte oder Fernsehproduktionen bewundert werden können, die sonst unwiederbringlich verloren wären, entweder weil Schichtarbeit oder mit Termin-

überschneidungen verplante Freizeit keinen Raum ließen, um bestimmte Sendungen zu hören oder zu sehen.
Im Bereich der Foto- und Filmkameraindustrie werden Mikroprozessoren eingesetzt, um den Umgang mit dem Gerät einfacher zu gestalten. So wählt der Prozessor den statistisch günstigsten Verschlußzeiten- und Blendenwert, unterstützt bei gezielter Halbautomatik und übernimmt bei der Filmkamera die Entfernungseinstellung. Die technische Seite wird so problemlos, man muß die Geräte nur noch ans Auge nehmen und abdrücken, doch den optisch reizvollen Blickwinkel muß sich jeder selbst suchen. Immer perfekter und immer hochintegrierter, dieses Ziel verfolgt unter anderen Contax mit der 137 MD, einer Kamera, die prozessorgesteuert die Belichtungszeit mißt, den Film transportiert und die Auslösung überwacht. Den Weg, möglichst viele technische Möglichkeiten der Belichtungsmessung zu integrieren, ging Canon mit der A-1, die fünf verschiedene Meßmethoden ermöglicht. Den Weg zur Miniaturisierung beschritt Minolta mit der CLE, und die Scharfeinstellung mit Computersteuerung führte Canon mit der AF 514 XL-S in die Technologie der Schmalfilmkameras ein.
Die Sehnsucht nach Freiheit schlägt sich im Hang zum Sportflugzeug oder zum Segeln auf freiem Meer nieder. Wer diesen Hobbys frönt, ist dabei auf eine exakte Navigation angewiesen, denn der nächste Hafen will gezielt angesteuert sein. Computergestützte Navigationssysteme kommen dem entgegen und ersetzen den Navigator. War Sternnavigation bisher fast eine schwarze Kunst, die nur der Geübte beherrschte, so wird zumindest die arithmetische Seite, der Umgang mit Formeln und Zeichenwerkzeug, leichter. Neben einer ganzen Reihe von Black-Box-Navigationsgeräten kann man auch einen programmierbaren Taschenrechner, mit dem passenden Programmodul erweitert, zu diesen Aufgaben heranziehen. Allerdings, auch hier gilt, die noch so raffinierteste arithmetische Kalkulation ist nur so genau wie der „Schuß“ mit dem Sextanten.
Wesentlich einfacher hat es der Hobbytechniker, der nicht mehr wie früher nur mit dem Metallbaukasten funktionsfähige mechanische Modelle baut. Seiner Erfindungskraft sind durch die Kunststoffkonstruktionskästen keine Grenzen mehr gesetzt, und den letzten Schliff bekommen die Modelle, wenn sie von Mikrocomputer-Lehrsystemen gesteuert werden. Diese Lehrsysteme eignen sich auch, um mit relativ einfachen Mitteln die Modellbahnanlage so zu betreiben, daß auf einfachen Anlagen der unerfahrene Beobachter erst nach einiger Zeit merkt, daß hinter dem Schnurren der Lokomotiven System steckt und sich der Kreislauf, je nach Größe der Anlage, mehr oder minder rasch wiederholt.
Programmgesteuert läßt sich der Schiffsverkehr auf einem Teich vorstellen, doch im Bereich der Funkfernsteuerungen werden noch ganz andere Anforderungen gestellt. Es gilt hier in erster Linie nicht nur Bewegungsabläufe zu programmieren, sondern durch intelligente Sender und Empfänger für hohe Funktionssicherheit zu sorgen. Die Frequenzbänder für Funkfernsteuerung sind so dicht belegt, daß in Ballungsräumen kaum noch hundertprozentig sicher ferngesteuert werden kann. Für industriellen Einsatz wurde auf der Hannover-Messe eine computergesteuerte Fernsteuerung vorgestellt. Aber nicht nur die Steuerung von Krananlagen und Rangierlokomotiven erfordert höchste Zuverlässigkeit, auch beim Modellkunst- oder Hubschrauberflug steht die Betriebssicherheit an oberster Stelle. Deshalb plant ein Fernsteuerungshersteller jetzt schon den Einsatz von Mikroprozessoren in Sender und Empfänger.

Mehr Betriebssicherheit

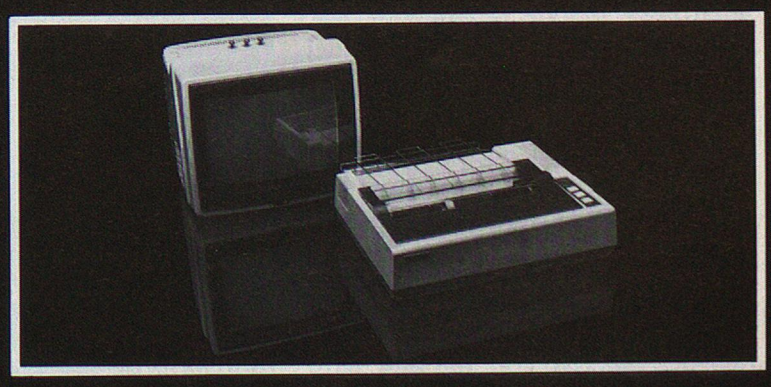
Programmierbare Taschenrechner und Personalcomputer können in vielfältiger Weise die unterschiedlichsten Hobbys unterstützen. Wer ein begeisterter Fußballfan am Pantoffelkino ist, der kann mit Hilfe seines Taschenrechners die Bundesligastatistik führen, mit dem richtigen Programm läßt sich die Skatliste verwalten, und wer in Las Vegas keine Dollars riskieren will, der kann sich seinen Black Jack oder die „goldene Acht“ auf seinen Bildschirm zaubern.
Auch bei der Erledigung der häuslichen Arbeit kann der Rechner herangezogen werden. Wer nicht stets im Familienrat beschließen will, welche Speisenfolge der wöchentliche Küchenzettel verzeichnet, kann die Entscheidung dem Computer überlassen. Die Hausfrau kann ihn aber auch heranziehen, um Diäten der verschiedensten Art computerunterstützt zu kalkulieren. Doch hier zeigt sich bei komplexeren Fragestellungen der Pferdefuß der Datenverarbeitung. Um ein Diätprogramm zu schreiben und mit den richtigen Daten zu füttern, vergeht oft soviel Zeit, daß mancher die Flinte ins Korn wirft und lieber zu Bleistift und Papier greift. DV macht sich erst dann bezahlt, wenn eine Lösung oft mit Hilfe des Rechners gesucht wird.
Recht nützlich ist der Homecomputer, wenn er die Verwaltung der eigenen Bibliothek übernimmt. Er gibt nicht nur Auskunft über den Bücherbestand und den Ausleihverkehr mit Freunden, sondern hilft auch bei der Literatursuche. Wenn Sie das Inhaltsverzeichnis von CHIP, ergänzt durch passende Schlüsselbegriffe, abspeichern, können Sie beispielsweise recht rasch einen bestimmten Beitrag finden.
Die Amateurfunker haben sich den Mikrocomputer schon als festen Mitarbeiter herangezogen. Mit ihren Programmen berechnen sie die Umlaufbahnen der Amateurfunksatelliten, senden automatisch Kennungen, führen Logbuch und erschließen sich Telegraphiemöglichkeiten, vor die die Bundespost sonst die Schranke der Prüfungen gesetzt hat. Wer selbst morst, muß eine Prüfung ablegen, setzt er hingegen seinen Kleincomputer an die Morsetaste, darf er auch ohne Morselizenz am Telegraphiekonzert weltweit teilnehmen.
Kommen die Morsesignale klar genug an, so kann der Mikrocomputer auch zum Auswerten der verschlüsselten Botschaften herangezogen werden.
Ausgeweitet werden die Möglichkeiten des Hobbycomputereinsatzes auch durch die Möglichkeiten, die die Datenfernverarbeitung in den nächsten Jahren zur Verfügung stellen wird. Mit Bildschirmtext, erweitert um die Möglichkeiten, die Euronet bietet, kann der Minicomputerbesitzer, ausgestattet mit dem geeigneten Modem, auf Datenbanken und Informationssysteme in ganz Europa zugreifen. Diese Möglichkeiten sind zwar zur Zeit nur auf wenige Teilnehmer beschränkt, die künftige Entwicklung ist aber noch nicht abzusehen. Von den ersten Lettern Gutenbergs bis zur Tageszeitung war es ein weiter Weg, doch die Entwicklung ist schneller geworden.
Im Haus und Garten erschließen

Zürcher H
für Angew
Nutzung der in
erliegt den Best
der Bestin
• Kopien/Sca
hergestellt
• Scanne
Im Handel
vollständig n
gescannt werden.
Gemäss Urheberrecht können

Das Genie.
Der Genie.*

Dynewski

* Klein-Computer Video Genie 3003.
Für DM 1.395,- incl. MwSt.
Überzeugend in Technik, Leistung und Preis.
Übrigens: Alle '81-Modelle mit Pfeiltasten, Aussteuerungsregler und deutschem Handbuch.



Monitor TCS-12 G: grüne Röhre P 31, 18 MHz Bandbreite, BAS-Normeingang.
Drucker TCS-MX 80: 9 x 9 Punktmatrix, Groß-Kleinschrift mit Unterlängen, deutsche Umlaute mit „ß", bidirektionaler Druck, 40, 66, 80 oder 132 Zeichen pro Zeile, Zeilenabstand programmierbar von 1/72" bis 85/72", Papiertransport durch Traktor – auf Wunsch zusätzlich Friktionswalze. Monitor und Drucker sind für alle gängigen Computer-Systeme geeignet.

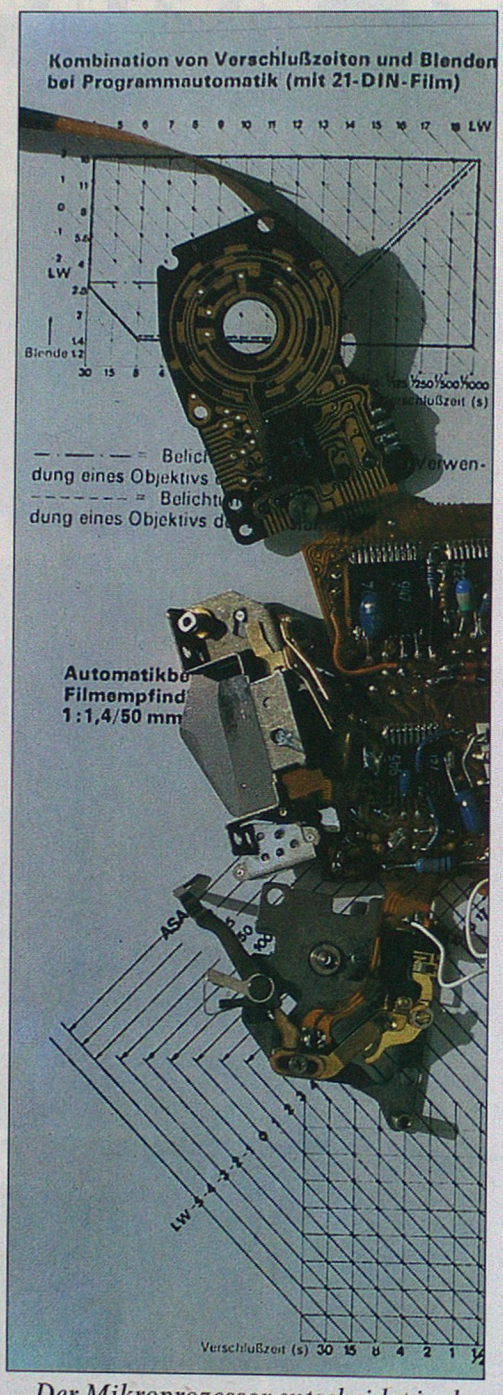
Noch nie gab es soviel Computer-Leistung und soviel Computer-Technik zu diesem Preis. Ob am Arbeitsplatz oder zu Hause. Genie 3003 erfüllt seine Aufgaben als Computer für Handel, Handwerk und Gewerbe genauso wie als Freizeit-, Spiel- und Spaß-Computer. Beispielhaft ist auch die Bedienung. Jeder kann mit Genie 3003 sofort, auch ohne EDV-Erfahrung, arbeiten. Einfach am Fernsehgerät anschließen und schon ist Genie 3003 einsatzbereit.
Die Technik: voll TRS Level II kompatibel (12 K Basic), 16-K-RAM, eingebauter Recorder, Interface für Zusatz-Recorder, BAS-Ausgang für Monitor-Anschluß, HF-Ausgang für TV-Anschluß über Antenneneingang (VHF Kanal 3), eingebautes Netzteil, Bildschirm-Paging umschaltbar – 16 x 64 Zeichen einseitig, 16 x 32 Zeichen zweiseitig.

Informationen:
Trommeschläger Computerstudio GmbH
Flugplatz Bonn-Hangelar
Postfach 2105, 5205 St. Augustin 2
Telefon (0 22 41) 2 00 61-62
Alleinvertrieb der EACA-Produkte.

sich dem Rechner weite Möglichkeiten, er kann bei der Entwicklung von Strickmustern helfen oder die Anbaufolge im Gemüsegarten optimal planen, er kann Hilfestellung bei der richtigen Wahl der Baumaterialien von Kleingewächshäusern geben, und, ausgerüstet mit den richtigen Sensoren, die Klimaführung in Gewächshaus oder Blumenfenster übernehmen.
Nicht nur technische, kalkulierbare und absolut arithmetisierbare Fragestellungen lassen sich mit dem Mikrocomputer in der Freizeit lösen. Wer kreativ im Sinne der Künstler sein will, kann, statt zu Palette und Staffelei zu greifen, seinen grafikfähigen Personalcomputer nutzen, um streng geometrische Grafiken zu erzeugen, oder den Zufall ein Bild erzeugen zu lassen. Die Computerkunst, in den 70er Jahren machte sie kurzzeitig Furore, ist auch für den Freizeitcomputerfan greifbar. Allerdings kann dies ein teures Hobby werden, wenn spezielle Grafiksoftware gekauft wird oder gar ein Plotter angeschafft wird, der die flüchtigen Gebilde auf dem Bildschirm möglichst vielfarbig festhalten soll. Wer sich die Mühe macht, kann noch weitergehen, wenn er die grafischen Möglichkeiten voll ausschöpft. Er kann sein Flugmodell oder sein Rennboot am Homecomputer designen. Wer nicht die letzte Perfektion anstrebt, kann sich die optimalen Koordinaten zur Profilwahl kalkulieren lassen, wer dann den Umgang mit Kurvenlineal und Millimeterpapier scheut, kann sich die Risse auch vom Plotter zeichnen lassen. Allerdings steckt in solchem Tun viel Mühe, und der Aufwand lohnt sich wohl nur dann, wenn gleich für alle Clubkameraden die Konstruktionsarbeit übernommen wird.
Allerdings, Hobbycomputerei braucht viel Zeit, bis die richtigen Programme entwickelt, getestet und eventuelle große Datenmengen eingegeben sind. Wer dem Hobby verfallen ist, sollte sich nicht ausschließlich dem Diktat von Bit und Byte unterwerfen. Es soll manche Ehefrau oder Freundin geben, die das verbissene Herumsitzen ihres Lebenspartners vor der tastenbewehrten Flimmerkiste nicht übermäßig schätzt. Bei schönem Wetter möchte sie die verflixte Kiste am liebsten wegwerfen, denn schließlich gibt es auch noch andere Freizeitbeschäftigungen, als nur Mikrocomputer zu programmieren.

G. Bader

Auf den Lichtwert kommt es an



Der Mikroprozessor entscheidet in der Canon A-1 und AE-1 über die Zeit-Blenden-Kombination. Insgesamt kann die Automatik der A-1 nach fünf Meßmethoden angesteuert werden. Sie sucht sich dann stets eine optimale Belichtungskombination. Optimal heißt bei der Methode, die Canon anwendet, daß bei Verschlußzeiten über $^1/_{30}$ s linear die Verschlußzeit verkürzt und und die Blende verkleinert werden. Im Nanogramm ergibt dies eine Gerade, die sich je nach Filmempfindlichkeit nach oben oder unten verschiebt. Ein Ziel wird so stets erreicht – der perfekt belichtete Film.

Am Beispiel der mikroprozessorgesteuerten Fotokamera soll versucht werden, aufzuzeigen, was die Mikroelektronik alles kann. Die Vision ist, mit einer computergesteuerten Kamera zu perfekten Fotos zu kommen, die sich neben den beeindruckenden Werken in Bildbänden und Ausstellungen sehen lassen können.
Unser Test sollte zeigen, wieweit sind solche Kameras bedienungsfreundlich und inwieweit fördern sie den Weg zum kreativ gestalteten Bild. Ausgangspunkt war eine junge Dame, die sich für Fotografie interessiert, bisher mit einer Sucherkamera fotografierte und nun testen sollte, wieweit ihr die computergestützte Spiegelreflexkamera den Weg zum perfekten Bild erleichtert. Im Test standen ein Modell mit Nachführbelichtungsmessung, als Zeitautomat die Contax und schließlich, als vorläufiger Endpunkt, die multiprogrammierfähige Canon A-1.
Um es vorwegzunehmen, alle Kameras sind so gut, wie man sie bedient. Soll kreativ im Sinne des Bildaufbaus fotografiert werden, so wird die Automatik nur dazu genutzt, um innerhalb des Spektrums der erwünschten Zeit-Blenden-Kombination den erwünschten Wert zu erreichen. Die Computerautomatik wird durch vorgewählte Parameter in einem Bereich gezwungen, in dem sie nur noch über Bruchteile von $^1/_{100}$ s oder halbe Blendenwerte entscheiden kann, um so die für den verwendeten Film richtige Belichtung zu finden. Anders sieht es aus, wenn die Kamera nach einem approximativen Maximalwert über die vermeintlich beste Zeit-Blenden-Kombination entscheiden kann. Dann hat die Frau oder der Mann am Sucher zwar über die Digitalanzeige der A-1 immer noch die Kontrolle und erfährt, daß das nächste Bild mit $^1/_{174}$ s bei Blende 5,8 belichtet wird, eigentlich interessiert er sich aber gar nicht für den Wert. Ziel dieser Nutzung ist, rasch zum Schnappschuß zu kommen, ohne sich lange um Lichtwerte kümmern zu müssen. Der Test bewies, daß dies zu recht passablen Ergebnissen führt, die Motivsuche wird erleichtert, aber nicht ersetzt.

UPGRADE SYSTEM 8064

HARDWARE

CBM-Computer, Drucker, Floppys bis 1,6-MByte, Olivetti-Schreibmaschinen f. V24, Centronics und IEEE-BUS-Anschluß (Alphatronics, CBM usw.) SPRACHEINGABE-MODUL f. CBM-Computer, Apple usw., A/D- und D/A-Wandler, HOCHAUFLÖSENDE GRAPHIK für CBM mit 64 000 Bildpunkten einschl. Software (45 zusätzliche Graphik-Kommandos). INTERFACES f. CBM Centronics, EPSON, Olivetti V24, bidirektional usw.

Erweitern Sie Ihren CBM-Computer auf 96 KByte-RAM (auf 128 KByte-RAM usw.) UPGRADE SYSTEM f. CBM 3000-, 4000- und 8000er-Systeme. Geeignet für Programme und Daten. Bankselekt und Dateizugriffsoperationen durch mitgelieferte Software. Ideal bei Meßwerterfassung zum Ablegen größerer Datenmengen, zum Switchen zwischen verschiedenen Programmen ohne Datenverlust. Unverbindliche Preisempfehlung 2599 DM inkl. MwSt.

SOFTWARE

BASIC COM-PILER f. 8032
u. 3040 BASIC COMPILER f. 3032 u. 8050
Textprogramme mit den dt. Umlauten FINANZ-BUCHHALTUNG · DATENBANKSYSTEMPROGRAMME

Händleranfragen erwünscht. Kontakte mit Programmierern gesucht. Infos anfordern:

SPIMA·COMPUTER·GMBH

Turbinenstr. 4 · 6800 Mannheim 31 · Tel. ☎ (06 21) 72 15 15 · Telex 4 63 708 spima d

---

Commodore

Floppy Disk 8050
1 MB Speicherkapazität

Olympia ES 100, f. CBM anschl.-fertig 3990,–

Pascal Compiler f. 8032 598,–

Macro-Assembler 10K in Maschinensprache 498,–

Alle Preise inkl. MWSt.
6 Monate Garantie

Datronic
Fabriciusstraße 286a
2000 Hamburg 71
(0 40) 641 64 73
Telex 2 173 067

Textverarbeitungs-Progr. für 3032 498,–

NEU!
Textverarbeitungs-Progr. 4 Plus für 8032 998,–

Wordcraft Textverarbeitung f. CBM 8032 1398,–

VisiCalc für CBM 3032/8032 598,–

Wir stellen aus!
Nord büro 81
Norddeutsche Büro-Fachausstellung Hamburg
22. – 26. September 1981
Halle 3 · Stand 3001

Fakturierung mit integrierter Lagerhaltung Spitzenprogr. individuelle Änderungen mögl. 3500,–

Finanzbuchhaltung für Kleinbetriebe 898,–

Watanabe Plotter f. CBM 26 x 36 cm 3328,–

Interface zum CBM 328,–

Hochauflösende Graphik für CBM 3032/8032 1128,–
Anschluß zum CBM 224,–
Halterung zum Einbau 33,–

Toolkit im ROM f. 3032/8032 10 zus. Befehle 89,–
Toolkit im ROM f. 8032 20 zus. Befehle 229,–

Micro-Computer

für Handel, Wissenschaft, Industrie und Privat

Commodore

CBM 4008 1879,–

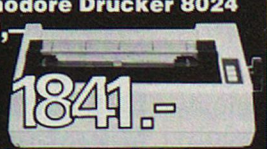
CBM 4016 2295,–

CBM 4032

Floppy Disk 4040 350 KB.

Commodore Drucker 8024 4630,–

4022



CBM 4008 aufgerüstet
auf 16 KB 2175,–
auf 32 KB 2430,–

Preisänderungen vorbehalten.
Leasing möglich.
Wir beliefern auch Händler.

Zander
Sachsentor 26
2050 Hamburg 80
(0 40) 721 32 49
Telex 2 173 067

Sonderangebot Memorex-BASF Minidisketten 10 Stck. 89,–

Centronics 737 Drucker 7 x 8-Matrix, erstklassiges Schriftbild, Einzelblatt u. Endlosformulare 1888,–

Anadex 9500
132-Zeichen-Drucker mit deutschem Zeichensatz 9x9-Matrix. Vor-, Rückwärts-, Parallel- und Serial Interface 200 Zeichen/Sek.

Epson MX 80 FT
80-Zeichen-Drucker 9x9 mit Unterlängen Deutscher Zeichensatz

Umrüstsatz für Umlaute f. 3032/4032/8032 298,–

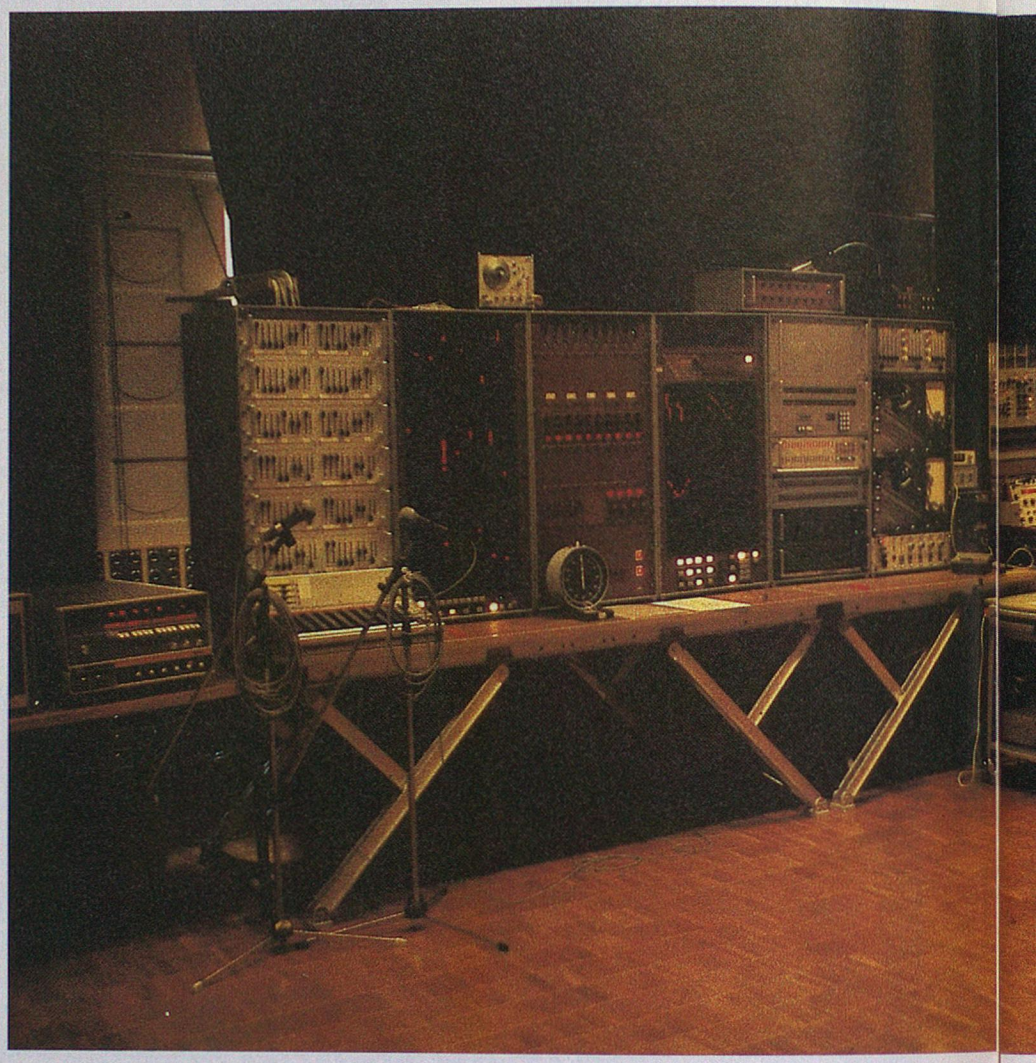
Umrüstsatz für Umlaute inkl. neues Betriebssystem für CBM 3022 198,–

Umrüstsatz Floppy 3040/4040 Computer 3032/4032 je 252,–

Elektronische Klangumformung

Experimentalstudio Freiburg

Rund 70 000 Fans fand seit Mai '81 die neue Platte der Düsseldorfer Elektronik-Band „Kraftwerk" – Titel: „Computerwelt". Mit Themen wie „Computerliebe" und „Heimcomputer" huldigen die New-Wave-Musiker recht kritiklos einer Stilvariante – der vorprogrammierten, synthetisch erzeugten Musik. Auf den Spuren neuer Klangstrukturen befindet sich auch das Experimentalstudio Freiburg im Südwestfunk, nur auf andere Weise.



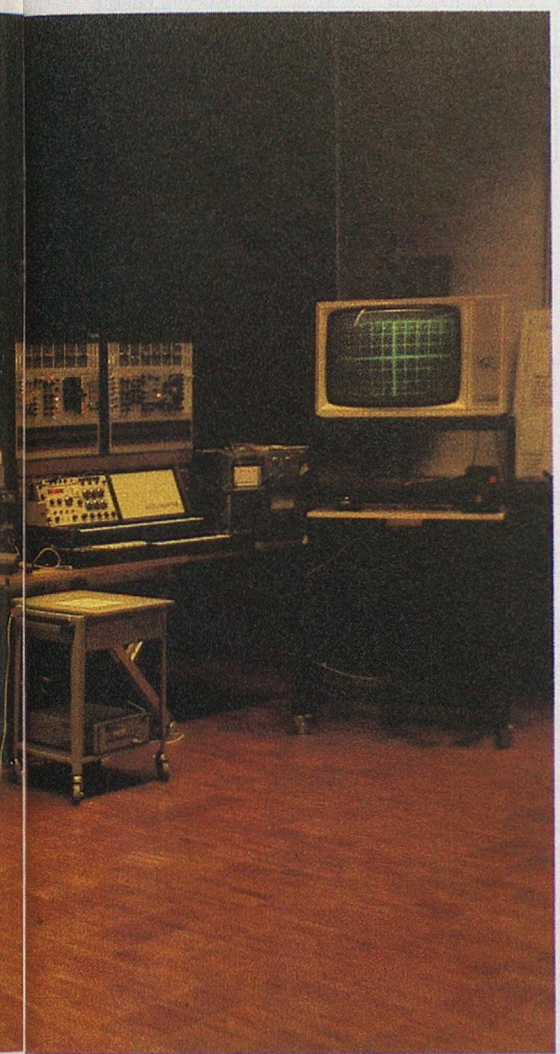
Instinktiv assoziiert man mit dem Begriff „elektronische Musik" synthetische Kompositionen: auf Band vorbereitet, im Computer programmiert und per Knöpfchen, Schalter und dergleichen abgerufen, abgemischt.

Im Gegensatz zu Studios wie IRCAM (Paris), Stanford (Stanford/Californien) oder WDR-Köln (Köln), die in der Hauptsache synthetisch erzeugte Werke produzieren, beschäftigt sich das Experimentalstudio der Heinrich-Strobel-Stiftung des Südwestfunks Freiburg/Brsg. mit der Life-Elektronik, einem Teilbereich der elektronischen Musik: Der elektronischen Klangumformung natürlicher akustischer Informationen wie Musik und Sprache. Eine echte Real-Time-Elektronik.

Alle elektroakustischen Ereignisse sind gleichzeitig mit der vokalen oder instrumentalen Interpretation zu vernehmen. Zeitliche Verschiebungen – und damit ein Teil neuer Klangstrukturen – entstehen nur dort, wo die digitale oder analoge Verzögerung eines Signals als spezielle musikalische Information eingesetzt wird. Diese Gleichzeitigkeit führt zu einem bestimmten Hörerlebnis für den Zuhörer: Ein Klarinettist spielt zum Beispiel, der Originalklang ist zu hören – seine persönliche Interpretation des Themas; diesem Originalklang wird nun der elektronisch umgewandelte Klarinettenklang über Lautsprecher beigemischt. Keine Manipulation des Interpreten, denn er vernimmt selbst, was zusätzlich aus seinem Klarinettenton entsteht, und kann dies auch entsprechend beeinflussen. Dabei werden die Geräte zur elektronischen Klangumformung selbst als Musikinstrumente betrachtet – angefangen beim Mikrofon. Der Toningenieur und der Tontechniker werden bei dieser Arbeit „zu gleichberechtigten Partnern und/oder Interpreten".

Das „wohltemperierte Mikrofon"

Die meiste Musik wird heute über Lautsprecher gehört; wir leben im Zeitalter der Lautsprechermusik: Musik dieses technischen Zeitalters, die nicht nur den gewohnten Klang der Stimmen und Instrumente reproduziert, sondern deren Klangmaterial technisch produziert ist und nur über Lautsprecher gehört wird, ist bis heute eine Seltenheit geblieben. Zumindest im Bereich der „ernsten" Musik. Alternativen sind hierzulande nur wenig bekannt. Jenseits unserer Grenzen orientierten sie sich an der wohl wichtigsten Ausprägung der technisch produzierten Musik, die sich seit 1948 in Frankreich entwickelt hat: an der „Musique concrète". Die daraus hervorgegangenen Stilformen, die sich inzwischen als „elektroakustische Musik" längst auch die Verfahren der elektronischen Musik einverleibt haben, werden mit einer Intensität gepflegt, die einen deutschen Avantgarde-Komponisten wie Klaus Schulze (in der Computermusik) vor Neid erblassen lassen könnte.



Die Gruppe um den Vater der Musique concrète, Pierre Schaeffer, und seinen bekanntesten Mitarbeiter, Pierre Henry, widmet sich neuentdeckten elektronischen Klangwelten, Klangprozessen, die überraschende Bezüge zwischen technischen und traditionell-musikalischen Rhythmen herstellen.

Diese Aufnahmen nähern sich einem Bereich, der auf dem deutschen Schallplattenmarkt – aber auch im Konzertsaal – seit vielen Jahren völlig vernachlässigt wird: dem Bereich des experimentellen Hörspiels oder der musikalischen Klanglandschaft. Und genau in diese Lücke stößt die Arbeit sowie Aufgabe des international renommierten Experimentalstudios in Freiburg.

Studio mit Werkstattcharakter

„Es ist wichtig zu wissen", so der Leiter des Studios, Professor Hans Peter Haller, „daß wir kein Studio des Südwestfunks Baden-Baden sind. Wir sind eine eigenständige Gesellschaft e.V."

Die Stiftung ist eine Geste des Südwestfunks an seinen langjährigen Mitarbeiter (gest. 1970), der sich seit 1946 für die „neue Musik" eingesetzt hatte. Sie wurde 1968 ins Leben gerufen; 1971 erfolgte – nach mehrmaligen Anläufen – die Gründung des Experimentalstudios für Musik und Sprache. Mitbegründer: Hans Peter Haller. Alle Mitarbeiter – Toningenieur Rudolf Strauß, Tontechniker Artur Kempter, Labortechniker Bernd Noll, Sekretärin Renate Damß – sind Mitglieder des Südwestfunks, aber für die Dauer ihrer Tätigkeit im Studio „quasi beurlaubt". Finanziert wird die „Musikwerkstatt" aus Spenden und der Werbung. Die Räume sind beim Südwestfunk angemietet. Sitz des Studios ist die Kyburg, einst Schwarzwaldmühle, malerisches Ausflugscafé, historische Arbeitsstätte Maxim Gorkis (1923) und heute Landesstudio des Südwestfunks, vor den Toren Freiburgs an der Schauinslandstraße.

Im März 1971 konnte die erste, im Herbst 1975 die zweite Ausbaustufe – Großregietisch mit der Möglichkeit zu analoger und digitaler Steuerung – abgeschlossen werden. Die dritte Ausbaustufe – Rechnersteuerung von Schaltvorgängen – findet derzeit ihre Vollendung.

Da Fortschritte auf dem Gebiet der experimentellen Musik nicht ohne intensive elektroakustische Forschungen möglich sind, ist ein Teil der Installationen und Arbeitskapazität des Studios der Klanganalyse vorbehalten. Die Resultate dieser Klangforschung geben manchen wertvollen Hinweis für den sinnvollen Einsatz des elektronischen Instrumentariums. Da nur wenige Komponisten heute bereits über die notwendigen Kenntnisse auf elektroakustischem Gebiet verfügen, um von der Einrichtung eines solchen Studios kreativen Gebrauch machen zu können, kommt der Ausbildung ein nicht unbeträchtlicher Teil Bedeutung zu. Zentrale Aufgabe des Experimentalstudios bleibt aber: Kompositionen mit elektronischen Mitteln zu realisieren. Der Hauptakzent liegt dabei auf der Live-Elektronik in Studio und Konzertsaal. Also der simultanen Umwandlung instrumentaler oder vokaler Schallereignisse und deren Wiedergabe im Raum über Lautsprecher. Die Werke müssen im Konzertsaal immer wieder neu interpretiert werden – im Gegensatz zur synthetischen Musik von „Kraftwerk", wo das hergestellte Computerprogramm die Endstufe darstellt.

Von Anfang an bestand kein Ehrgeiz nach einem vollcomputergesteuerten Studio zur synthetischen Klangerzeugung, sondern zur Entwicklung der neuen Musik und ihrer elektronischen Mittel. Somit hat das Studio Werkstattcharakter.

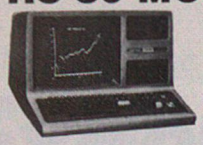
Lernen, lehren, kreieren

„Zunächst", so Hans Peter Haller, „war es erforderlich, ein elektronisches Instrumentarium neu zu entwickeln; eine Tätigkeit, die in einem lebendig bleibenden Studio nie aufhört." Dabei vermochte man auf die Erfahrungen früherer Jahre zurückzugreifen.

Bereits in den fünfziger Jahren hatten Dr. Heck und Fred Bürg, beide vom Südwestfunk, einen ersten elektronischen Frequenzumsetzer entwickelt; die Firma Siemens baute damals die Filter dazu. Im Laufe der Zeit ließ man ein elektronisches Bandprogramm entwickeln, das erste, das in Deutschland entstand und in seiner Form auch heute noch alleine ist; elektronische Regler für die elektronische Klangumformung; Produkt-(Ring-)Modulatoren folgten, spezielle Bandpaßfilter mit großer Flankensteilheit, Verzögerungsmaschinen, Verstärker, Gates sowie Klangumformer. Paradestück ist die Eigenentwicklung eines „Raumklang-Verteilers", des Halaphons, das mittels fester und freiprogrammierbarer Hüllkurven die Bil-

COMPUTER STUDIO
Rebenring 50, Tel. (05 31) 34 17 34
BRAUNSCHWEIG

Neu!
TRS 80 MODELL 3



ca. 3000, –

Der genaue Preis stand bei Anzeigenschluß noch nicht fest. Bitte Info anfordern!

TRS 80 MODELL 1
zum Anschluß an TV ab 895, –
Level 2, 16K
mit Monitor u. Recorder ab 1510, –
TRS COLOR
bitte Info anfordern!
Sargon 2
weltbestes Mikro-Comp.-Schach 89, –
T Bug 49,50
Ed. Assembler 99, –
Disk-Laufwerke ab 690, –
Disk-Stationen bis ca. 1000K
bitte Info anfordern!

COMPUTER STUDIO
Rebenring 50, Tel. (05 31) 34 17 34
BRAUNSCHWEIG

Angebot des Monats:
Disketten 1. Wahl (BASF)
10 Stck. 68,– DM

Als Angebot des Monats bieten wir jeden Monat eine begrenzte Anzahl eines ausgewählten Artikels zu stark ermäßigtem Preis an.

COMPUTER STUDIO
Rebenring 50, Tel. (05 31) 34 17 34
BRAUNSCHWEIG

Sharp MZ 80
Der kompakte Computer mit dem Z 80 Prozessor.
48K (Sonderpreis) 2220,–

COMPUTER STUDIO
Rebenring 50, Tel. (05 31) 34 17 34
BRAUNSCHWEIG

APPLE II
Europlus ab 2670,–

COMPUTER STUDIO
Rebenring 50, Tel. (05 31) 34 17 34
BRAUNSCHWEIG

RAM-Satz 16K
für TRS-80, APPLE, und SHARP
inkl. Einbauanleitung 1. Wahl 145,–
2. Wahl 78,–
EPSON DRUCKER
für beliebige Computersysteme ab 1490,–

COMPUTER STUDIO
Rebenring 50, Tel. (05 31) 34 17 34
BRAUNSCHWEIG

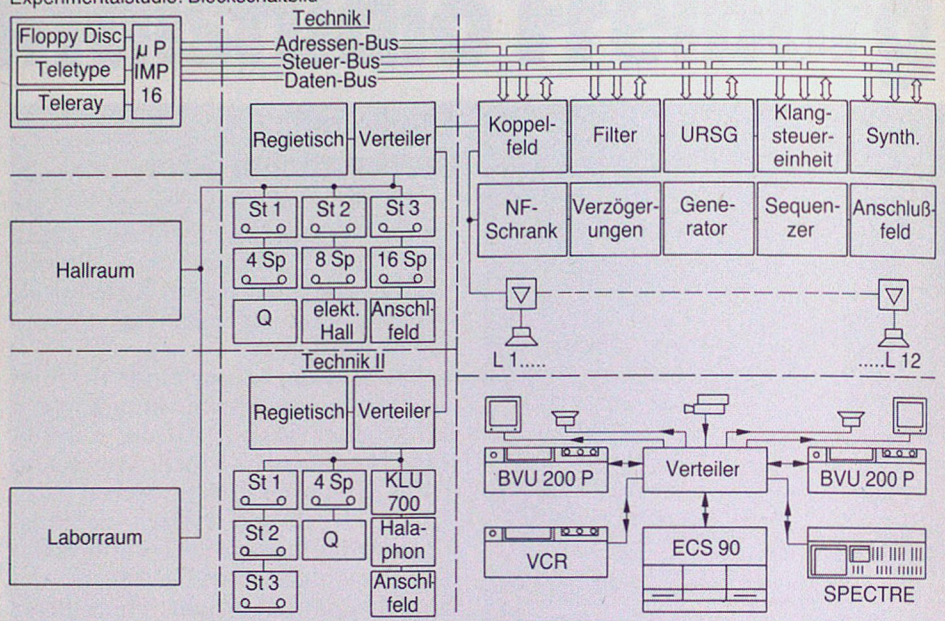
Alle Preise inkl. MwSt. Versand gegen Vorkasse (Postscheck HAN 266 96-301) oder per Nachnahme zzgl. 10,– DM Versandpauschale. Versand ins Ausland nur gegen Vorauszahlung.
Postanschrift:
Computerstudio GmbH
Postfach 19 43
3300 Braunschweig

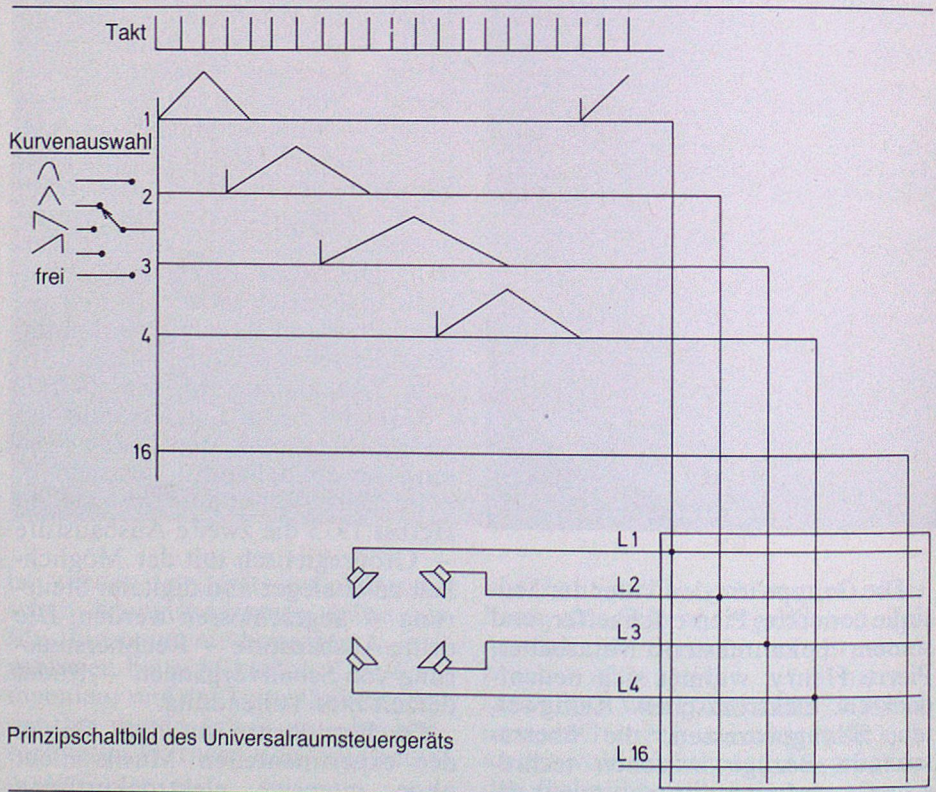
COMPUTER STUDIO
Rebenring 50, Tel. (05 31) 34 17 34
BRAUNSCHWEIG

dung von universellen Klangbewegungen im Raum ermöglicht.

Hardwareseitig bedient sich das Experimentalstudio zweier IMP-16-Rechner von National Semiconductor mit jeweils 32K-RAM-Festspeicherkapazität (für bis zu 40 Programme), die batteriegepuffert sind;

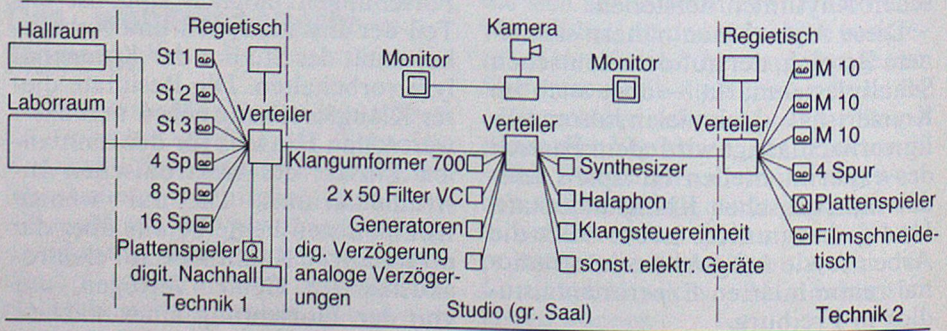
Experimentalstudio: Blockschaltbild





Prinzipschaltbild des Universalraumsteuergeräts

BLOCKSCHALTBILD



Intersoft bietet Software für Z-80/8080 Systeme.

Disketten-Betriebssysteme
CP/M APPLE II (Softcard)
Unter anderem:
Durango F-85
Heath H8 and H89/Zenith Z89
Intel MDS
North Star
OSI C3
TRS-80 Model I, II, III
MP/M for Intel MDS

Festplatten-Anschluß-Module
Unter anderem:
Corvus with Apple II Softcard
Corvus with S100 and TRS-80 Modell II

Systeme Dienstprogramme

Bug and uBug	TRS-80 Model II
Despool	CP/M
Disilog	Customization
Distel	Disk
Edit	Unlock
Edit-80	Word-Master
Filetran	XASM-18
IBM/CPM	XASM-48
Mac	XASM-65
Macro-80	XASM-68
Pasm	XMacro-86
Plink	ZDT
PMate	Z80
Raid	Development
Reclaim	Package
Sid	ZSid

Telekommunikation

BSTAM	BSTMS

Sprachen

ALGOL-60	NEVADA COBOL
APL/V80	PASCAL/M
BASIC-80	PASCAL/MT
(Compiler)	PASCAL/MT+
BASIC-80	PASCAL/Z
(Interpreter)	PL/I-80
BDS C Compiler	SMAL/80
CBASIC-2	S-BASIC
CIS COBOL	TINY C
COBOL-80	TINY-C two
FORTRAN-80	W'Smiths C Compiler
KBASIC	XYBASIC
muLISP	
muSIMP	

Sprachen und Anwender-Dienstprogramme

BASIC Utility Disk	MDBS DRS
	MDBS.RTL
Datastar	M/Sort for
Fabs	COBOL-80
Forms 1 for	PEARL
Cis COBOL	QSort
Forms 2 for	String bit
Cis COBOL	String/80
Magsam III	Super-Sort
Magsam IV	Ultrasort II

Textverarbeitung

Magic Wand	Tex
Letterlight	Textwriter III
Microspell	Word-Star
Spellguard	Wordindex

Datenverwaltung

Condor	MDBS.QRS
HDBS	Whatsit?
MDBS	

Anwenderprogramme

CBS	
Selector III-C2	
Selector IV	
Mail-Merge for word star	
Nad	
Postmaster	
Analyst	Statpak
FPL	T/Maker
muMATH	

Datebook
The CP/M Handbook
The C Programming language

Lifelines
Sammelband Lifelines 1–9 (inkl. Febr. 80) ..... 36 DM
Abonnement Lifelines 12 Ausgaben ..... Inland 66 DM
Ausland 80 DM

JRT PASCAL

Dieses neue Pascal-System arbeitet als Pseudo-Code-Compiler und bietet besonders leistungsfähige Routinen zur Dateiverwaltung auf der Diskette. Externe Prozeduren lassen sich getrennt compilieren und werden im Programmablauf nach Bedarf automatisch nachgeladen. Das Arithmetikpaket arbeitet im BCD-Format und mit 14stelliger Genauigkeit.

Erfordert 56K-RAM und 1 Disketten-Laufwerk.

1 Disketten-Laufwerk nur 735 DM inkl. MwSt.

PLINK und PLINK II

Mit diesem diskettenorientierten Linker können Sie verschiebbare Module unabhängig vom verfügbaren Arbeitsspeicher zu Maschinenprogrammen binden. Plink II ermöglicht zusätzlich die Bildung vielfach verschachtelter Overlay-Systeme – erstmals lassen sich damit auch für Mikrocomputer hochkomplexe Softwarepakete erstellen. Verarbeitet werden PSA-, TDL- oder Mikrosoft-Rel-Files. Erzeugt werden Com-Files, Intel-Hex-Files, TDL- oder DSA-Module.

Erfordert Z-80 CPU, kann aber für 8080-Systeme linken.

PLINK: 380 DM inkl. MwSt. PLINK II: 1140 DM inkl. MwSt.

T/MAKER II

Mit weiter gesteigerter Leistungsfähigkeit wartet die Version 2 dieses vielseitigen Kalkulationsprogrammes auf. Die Rechengeschwindigkeit wurde z.B. erheblich gesteigert.

Erfordert nicht mehr CBASIC-2 nur 810 DM inkl. MwSt.

Bestellinformation:

Diese Code-Zeichen für das Aufzeichnungsformat des zugehörigen Computer-Typs müssen jeweils bei Software-Bestellungen angegeben werden. Weitere Formate auf Anfrage. Unter Umständen gelten daneben weitere Anforderungen an vorhandene Hard- und Software. Rufen Sie uns im Zweifelsfall bitte an, um die technischen Voraussetzungen mit uns abzustimmen.
Telefon (089) 96 64 44 · Telex 5 213 643 isof d

Altair 8800	B1	Heath H89 + Magnolia CP/M	P7	Onyx C8001	T2	Omikron 5.25 in	RM
Altos	A1	IMS 5000	RA	Pertec PCC 2000	A1	TRS-80 Model I + Omikron 8 in	A1
Apple CP/M 13 Sector	RG	IMS 8000	A1	Quay 500	RO	TRS-80 Model I + Shuffleboard	A1
Apple CP/M 16 Sector	RR	Intertec Superbrain DOS 0.1	R7	Quay 520	RP	TRS-80 Model II	A1
BASF System 7100	RD	Intertec Superbrain DOS 0.5	RJ	RAIR Single Density	R9	TRS-80 Model III	RU
Cromemco System 3	A1	Intertec Superbrain DOS 3 x	RK	RAIR Double Density	RE	Vector MZ	Q2
Cromemco Z2D	R6	Intertec Superbrain QD	RS	Research Machines 5.25 in	RH	Vector System B	Q2
Datapoint 1550/2150 DD/SS	AA	Kontron PSI-80	RF	Research Machines 8 in	A1	Vista V-80 5.25 in Single Dens	R8
Datapoint 1550/2150 DD/SS	AB	MITS 3200-3202	B1	SD Systems 5.25 in	R3	Vista V200 5.25 in Double Dens	P6
Digi-Log Microterm II	RD	MSD 5.25 in	RC	SD Systems 8 in	A1	Zenith Z89 + Health CP/M	P7
Digital Microsystems	A1	Micropolis MOD I	Q1	Sanyo 7000 5.25 in	RQ	Zenith A89 + Lifeboat CP/M	P4
Durango F-85	RL	Micropolis MOD II	Q2	TEI 5.25 in	R3	Zenith Z89 + Magnolia CP/M	P7
Dynabyte DB8/2	R1	Mostek	A1	TEI 8 in	A1	Jetzt neu!	
Dynabyte DB8/4	A1	North Star Single Density	P1	TRS-80 Model I STANDARD	R2	Alphatronic	S3
Exidy Sorcerer + Lifeboat CP/M	Q2	North Star Double Density	P2	TRS-80 Model I + FEC Freedom	RN		
Heath H8 + H17/H27 disk	P4	North Star Quad Density	P3	TRS-80 Model I + Micromation	A4		
Heath H89 + Lifeboat CP/M	P4	Ohio Scientific C3	A3	TRS-80 Model I +			

Bestellkupon: CH 7/81

Senden Sie ☐ gegen Nachnahme ☐ Vorauskasse

____ _____
____ _____
____ _____
____ _____

☐ Senden Sie Ihren Gesamtkatalog
☐ Senden Sie die Kurzbeschreibung für _____

Lieferanschrift: _____

_____

_____

_____
Datum Unterschrift

Einsenden an:
Intersoft GmbH Schloßgartenweg 5, 8045 Ismaning

q·data

APPLE Computersysteme
(einzelne Geräte auf Anfrage)

System I **3298,–**
APPLE II PLUS 48KB, q·data Monitor 12''/18 MHz

System II **4898,–**
wie Syst. I, zusätzlich Floppy-Disk Laufwerk mit Controller

System III **6698,–**
wie Syst. II, zusätzlich MX80 F/T Matrixdrucker mit APPLE-Interface und Kabel

Floppy-Disk **1198,–**
2. Laufwerk zu den Syst. II und III

q·data Monitor **560,–**
Industriequalität, grüner Bildschirm, 12''/18 MHz

EPSON MX80 F/T **1668,–**
Matrixdrucker, viele programmierbare Schriftbilder, Centronics Interface

desgl. mit APPLE-Interface und Kabel **1868,–**

AIM-65 Microcomputer
mit 1KB RAM **1075,–**
mit 4KB RAM **1150,–**

Software für AIM-65
Assembler **285,–**
BASIC **340,–**
PL 65 **425,–**
FORTH **425,–**

Weiteres Zubehör für APPLE-Systeme, AIM-65 und Geräte von Heath-Zenith bitte anfragen

Bücherecke
Zahlreiche Bücher über BASIC, Maschinenprogrammierung, Grundlagen der Computertechnik. Bitte Liste anfordern.

Kommerzielle Software für APPLE-Systeme auf Anfrage.

Versand per Nachnahme
Preisänderungen und Zwischenverkauf vorbehalten.

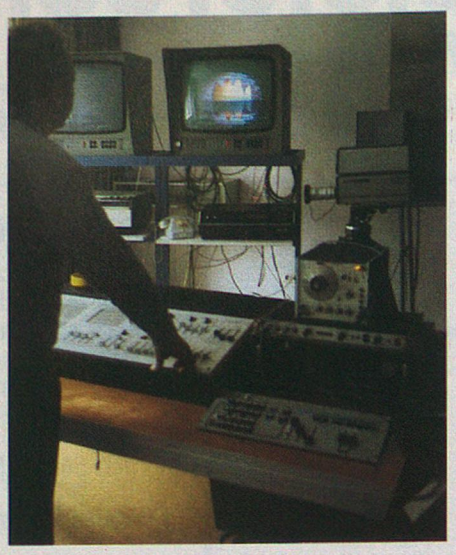
Zilog + q·data

★ MCZ1, MCZ2 und ZDS-Microcomputersysteme mit kommerzieller und industrieller Software für alle Betriebsgrößen.

★ Z80 Microcomputer-system für industrielle Anwendung (KONTRON ECB-kompatibel)

Ausführliche Informationen auf Anfrage.

Dr. Quaye GmbH
Geschäftsbereich q·data Produkte
Rheinstraße 18
4044 Kaarst (bei D'dorf)
Telefon 02101-61058
Telex 8517626 rack d



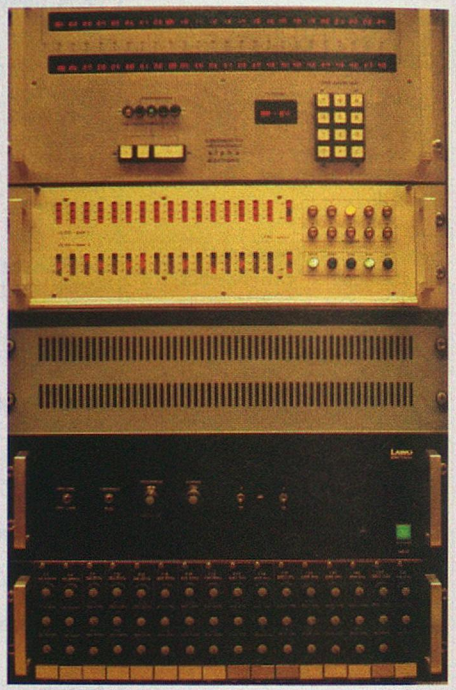
Video-Studio: Seit Mai '81

zweier Dual-Floppys (NS) mit rund 4 Mbit-Worte-(Platten); einem Teletype-(Schnell-)Drucker; einem Audiocomputer (Publison) einer Art Frequenzshifter, dem ein weiterer Computer von New England Digital folgt, u.a., wie Vocoder, Synthesizer, Frequenzer, Sequenzer, und einem akustischen Terminal für die Darstellung/Vorgänge spektrografischer sowie oszillografischer Analysen/Messungen. Softwareseitig hat die Firma Lawo ein speziell zugeschnittenes Betriebsprogramm entwickelt, das nach dem Studiostandort „Raum 77" getauft ist.

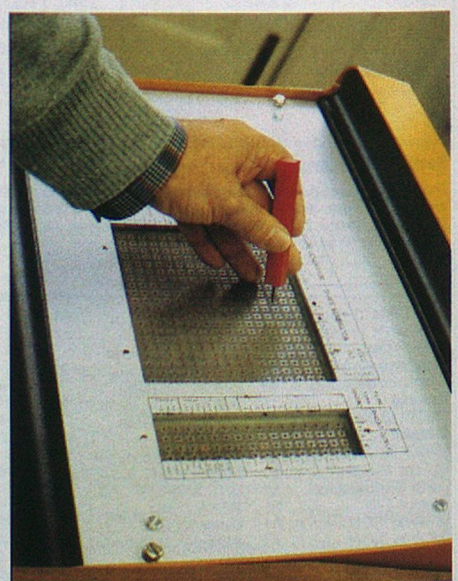
In der Regel erfolgt die Eingabe der Programme mit einem Stift oder Schalter analog direkt an den Geräten. „Raum 77" übernimmt dann automatisch die Adressierung und das Abspeichern der einzelnen Befehle, so daß zur Bedienung der Anlage vom Terminal aus nur wenige Kodeworte – im verkürzten Klartext geschrieben – notwendig sind. Für komplizierte Abmischvorgänge kann ein automatischer Programmablauf mit freiwählbarer Zeitfunktion und Programmfolge vorprogrammiert werden. Professor Haller: „Die Digitalelektronik dient uns neben der freien Gestaltung von Hüllkurven in erster Linie zur Organisation, zum verfeinerten Wechsel der gewünschten Kombinationen der Einzelgeräte. Dazu dient eine Matrix, ein Koppelfeld mit 32 Eingängen und 48 Ausgängen, die als elektronische Knotenpunkte über ein besonders entwickeltes System vollkommen geräuschlos arbeiten.

„Darin unterscheiden wir uns eben von einem Computerstudio", so Hans Peter Haller stolz, „wo ein Komponist von Anfang bis Ende an seinem Terminal sitzt und tippt und immer wieder darauf wartet, daß ein Ton herauskommt."

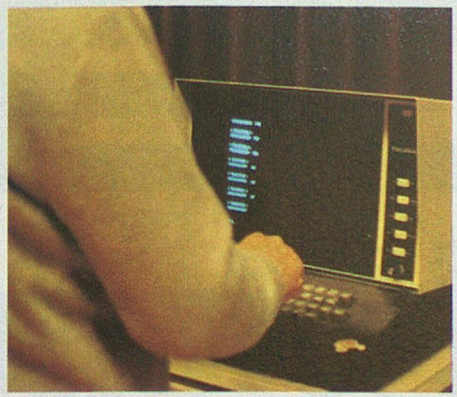
Im Freiburger Studio, das übrigens jedem Künstler mit Auftrag offensteht, erhält der Komponist zuerst einmal eine Studioeinweisung, die bis zu acht Tagen dauern kann. Danach beginnt dieser mit der Konzeption seiner Partitur oder seines Stükkes und kommt nach rund sechs Wochen wieder, um nach eigenen praktischen Versuchen zu sehen, wie die einzelnen Geräte in ihren Möglichkeiten eingesetzt werden sollen. Damit der Komponist zu Hause nicht



Filterbank, Vocoder + Programmeinheit



Matrixkoppelfeld für Videosynthesizer



Teleray-Terminal, Rechner IMP 16

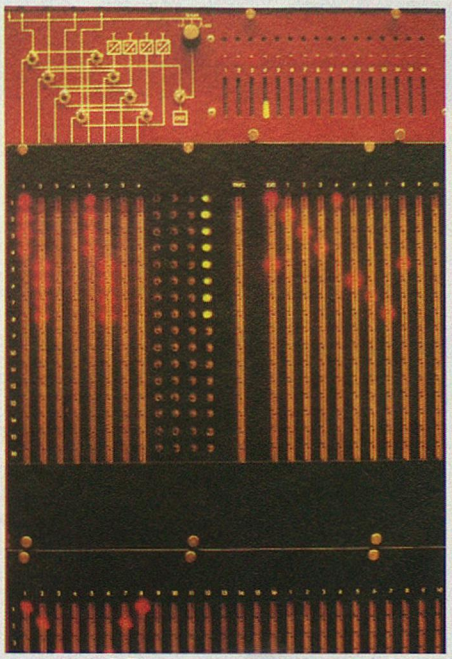
ganz alleine gelassen ist, wird ihm ein Kleinklangumformer mitgegeben, der ein eigenes Programmierfeld besitzt. Nach dem dritten, vierten Mal ist es dann soweit: Das Stück steht, die Frequenzen sind eingetragen, mit denen z.B. über einen Sinuston transponiert werden soll.

Jede natürliche akustische Information, wie Instrumental- oder Vokalklänge, hat ihren spezifischen Teiltonbereich, innerhalb dessen die festen und beweglichen Formanten gebildet werden – wodurch der Klangcharakter entsteht. Aber die angselektion als musikalische

Verzögerungsmaschine – anal./dig.

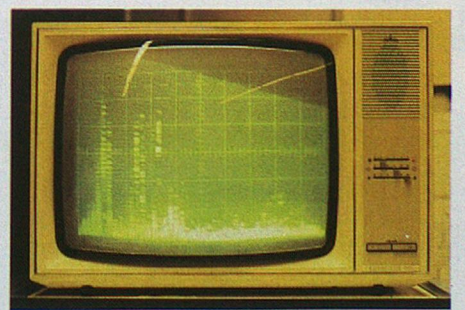
Ausdrucksform ist ohne Kenntnisse auf dem Gebiet der Spektralanalyse und der Klangfarbengesetze, der Formanttheorie, nicht realisierbar.

Zum Beispiel zeigt die Spektralanalyse eines Klarinettentons deutlich, daß nicht nur die Lautstärke, sondern auch die Änderung der Tonlage große Unterschiede im Teiltonbereich bewirken. Je höher die Lage eines Instrumentalklanges ist, desto kleiner wird sein Teiltonbereich, und der feste Formant tritt nahezu vollkommen zurück. Der Interpret kann nun durch die Spielweise wie im Naturklang auch das über Lautsprecher wiedergegebene Modulationsprodukt direkt beeinflussen.



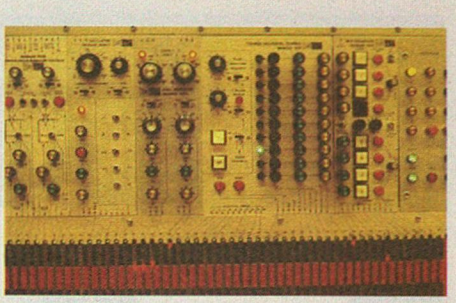
Universal-Raumsteuergerät, Teilans.

Auf der Bühne des Konzertsaales sieht das folgendermaßen aus: Die Klarinette spielt vor einem der (in der Regel zwanzig eingesetzten) Mikrofone. Trotzdem ist nichts zu hören. An irgendeinem anderen Platz beginnt ein zweites Instrument zu spielen, das mit seiner Dynamik – vom Mikrofon aufgenommen und



Akust. Terminal: Vokal-Analyse

verarbeitet – die Funktion des ersten Instruments direkt steuert, in dem die Mikrofonspannung in eine Steuerzeitspannung umgewandelt wird. Durch die Vorwärts- und Rückwärtsbewegung am Mikrofon wird dabei eine zusätzliche Eigendynamik erzeugt, die durch das Raumklangsteuergerät verstärkt werden kann.



Audiocomputer/Harmonizer, digital

Weitere Geräte sorgen für neue Klangstrukturen – die elektronische Klangumformung ist perfekt.

Offene Türen

Das Experimentalstudio Freiburg ist nicht nur Entwicklungs- und Produktionsstätte. Mit Lehrgängen und Führungen für Komponisten, Musikhochschüler und Schulklassen hat es sich ebenfalls einen Namen gemacht. Wie renommiert es ist, zeigt die Zusammenarbeit in Konzerten, wie „Hollywood Bowl" in Los Angeles, oder mit Institutionen in Warschau, Budapest, Ost-Berlin, Paris und Utrecht.

16-Kanal-Regietisch (volt. contr.)

Besonders zählt da die Kooperation mit Pierre Boulez' IRCAM in Paris. Haller: „Wir übernehmen, in Zusammenarbeit mit Boulez, in einem Großprojekt die gesamte Organisation der Mikrofontechnik – von unserem Rechner gesteuert – sowie den Raumklang." Die Veranstaltung: die „Donaueschinger Musiktage", Ende Oktober '81. Dabei kommt auch zum ersten Mal das neue Videostudio zum Einsatz, das in seiner Endform, Programmiereinheit, MAZ, zwei Videorekorder plus Peripherie, erst seit Mai existiert. Gleichzeitig auf drei Großmonitoren und sechs kleineren Schirmen wird die Vokalinterpretation des Schweizer Komponisten Heinz Holliger – „Not 1" – samt physischer Gestalt des Interpreten ins Optische umgesetzt.

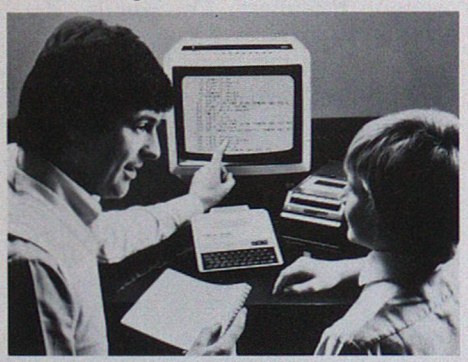
-lar

sinclai

Der Personalcomput

Der ZX 80 von Sinclair. Vielseitig. Und leistungsstark.

Ein Mikrocomputer, der von anderen nur im Preis um ein Vielfaches übertroffen wird. Kein Wunder also, daß „Personal Computer World" dem ZX 80 5 Sterne für exzellente Preis-/Qualitätsrelation verlieh. Oder daß „Benchmark-Texts" die höchste bisher ermittelte Arbeitsgeschwindigkeit feststellte.



Der ZX 80 spricht „Basic", die verbreitetste Computersprache. Und damit versteht er Sie als Anfänger genauso gut wie als Fortgeschrittener.

Computertechnik buchstabiert der ZX 80 so: SINCLAIR!

Der 4k-Basic-ROM – der Basic-Künstler mit den umfangreichen Programmiervorteilen:

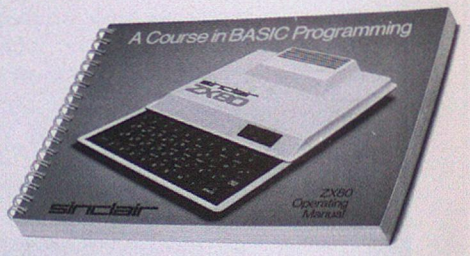
- Einzigartige Eingabe der Schlüsselwörter (RUN, LIST, PRINT) durch einen einzigen Tastendruck.
- Einmaliger „Syntax-Check"; Fehleranzeige per Cursor.
- Verarbeitung von bis zu 26 Strings jeder Länge, die sich alle in Beziehung zueinander setzen lassen.
- Bis zu 26 eindimensionale Felder.
- Variablen-Namen jeder Länge.
- Volle Bool'sche Algebra, konditionale Ausdrücke etc.
- Zufallsgenerator für Spiele und andere Anwendungen.
- Programmgesteuerter Timer.
- Unbegrenzte Zeilenlängen.

Das RAM – Köpfchen, Köpfchen!

Mit 1k-Byte im ZX 80 entspricht dieses Modul einer normalen Kapazität von 4k-Byte. So werden bis zu 100 Programmzeilen Basic gespeichert. Konkurrenzlos auch auf diesem Gebiet.

Und wie funktioniert das alles?

Keine Sorge – auch wenn Ihnen die technischen Daten nicht allzu viel sagen. Denn das Basic-Handbuch von Sinclair (auf deutsch) hat für Sie mehr Antworten als Fragen. Der komplette Programmierkurs. Von der Einführung bis zu komplexen Programmen.



Der ZX 80 macht sich stark.

Mit dem 8k-Byte ROM. Zur internen Erweiterung der Basic-Kapazität. Steigert den Befehlsvorrat und bietet zusätzliche Funktionen, wie z. B.:
● Drucker-Betrieb ● volle arithmetische und vergleichende Rechenoperationen ● Fließkomma-Darstellung ● wissenschaftliche Funktionen.
Komplett mit neuem Tableau und Handbuch.

Und mit dem 16k-Byte RAM. Zur externen Erweiterung der Speicherkapazität auf 960 Zeilen!
Für umfangreiche Programme oder als persönliches Daten-Terminal.
Zum halben Preis vergleichbarer Elemente. Entwerfen Sie z. B. ein Demonstrationsprogramm – und der ZX 80 führt einen Dialog über seine Fähigkeiten. Kombinieren Sie eine Reihe kleiner Programme zu einem Superprogramm. Oder lassen Sie sich ganz einfach von Kassetten-Software bedienen: Ein Weltraum-Abenteuer gefällig?
Und wann machen Sie sich für den ZX 80 stark? Am besten noch heute. Indem Sie ihn einfach bestellen!

Coupon sinclair ZX80

Chip 8/81

Sinclair Research Ltd., Deutschland,
Erlenweg 2, Postfach 1710, 8028 Taufkirchen b. München, Telefon (089) 6121793

Bitte senden Sie mir _____ Exemplar(e) ZX 80 Microcomputer (à DM 498,–) inkl. Zubehör
und _____ Exemplar(e) 16k-Byte RAM-Erweiterungsmodul Speicher (à DM 249,–)
und _____ Exemplar(e) 8k-Byte ROM-Erweiterungsmodul (à DM 98,–)
Preise inkl. MwSt., Porto und Verpackung (6 Monate Garantie)
Summe insgesamt DM _____ Versand per Nachnahme oder Scheck im voraus.

Name

Straße PLZ, Ort

Unterschrift Datum

ir ZX80

ter für jedermann.

Das 16k-Byte RAM-Erweiterungsmodul ist rückseitig an der Steckerleiste des ZX 80 leicht anzubringen.

NEU! FÜR NUR 498.– DM

sinclair ZX80

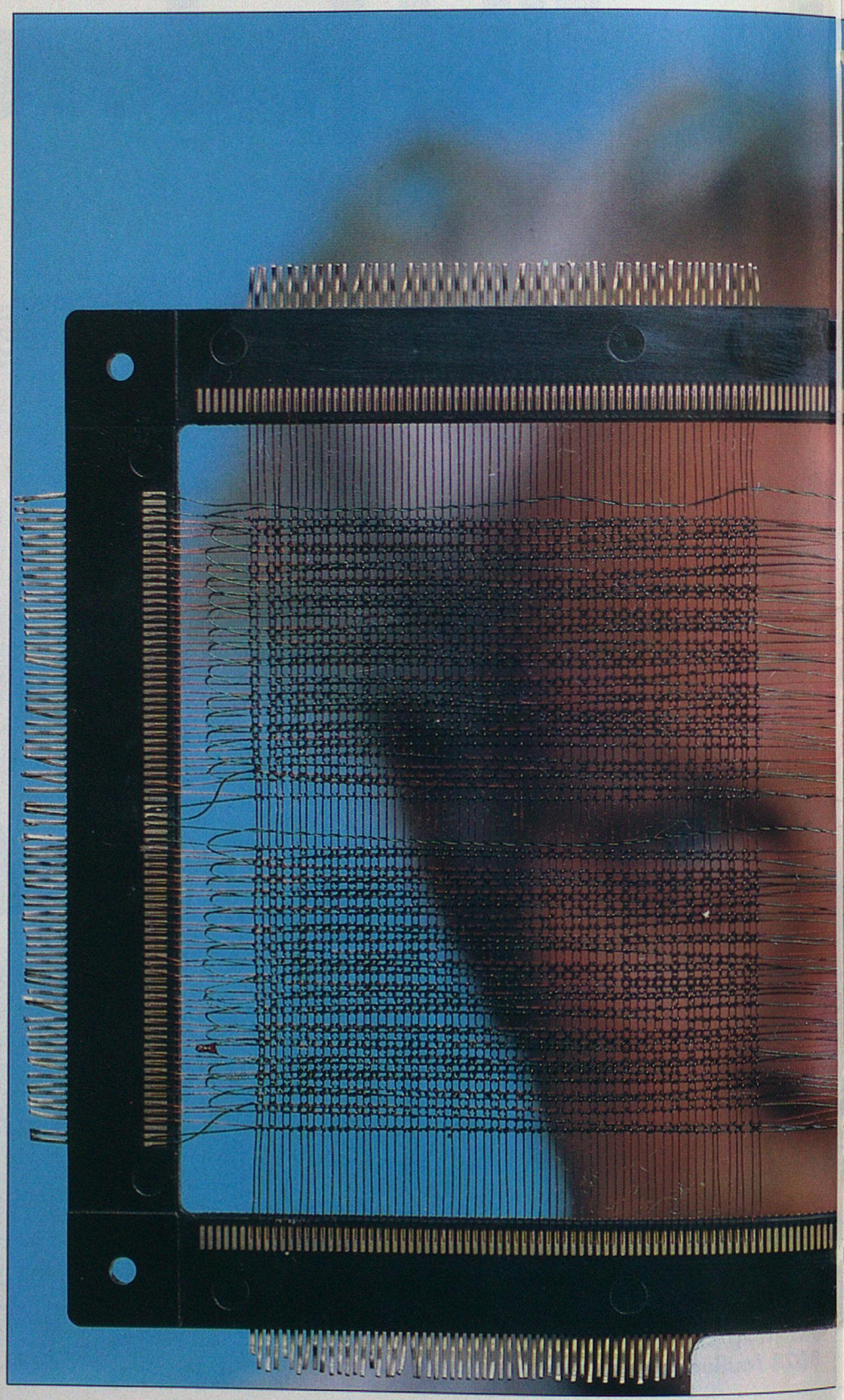
INTEGRAL FUNCTIONS
CHR $ PEEK USR
STR $ CODE
TL $ AND ABS

Sinclair Research Ltd. Deutschland
Erlenweg 2, Postfach 1710
8028 Taufkirchen b. München, Telefon (089) 6121793

Zur Diskussion gestellt:

Die Herausforderung der I

In seinem Buch „Der große Bruder" (Econ-Verlag) zeichnet Professor Dr. Karl Haefner die kurz- und mittelfristigen Konsequenzen auf, die sich aus der rasch fortschreitenden Entwicklung der Informationstechnik für die verschiedensten Bereiche des menschlichen Lebens ergeben. Für CHIP hat Professor Haefner aus seinem Buch wichtige Thesen für die Zukunft entwickelt und sie namhaften Persönlichkeiten zur Diskussion gestellt.



Als George Orwell im Jahre 1949 seine Zukunftsvision „1984" schrieb, steckte die Informationstechnik noch tief in den Anfängen. Dennoch hat er richtig vorausgesehen, daß ihre konsequente Nutzung einen dramatischen Einfluß auf unser Leben haben wird – wenn auch seine Zukunftsvision eines diktatorischen „großen Bruders" irrelevant ist.

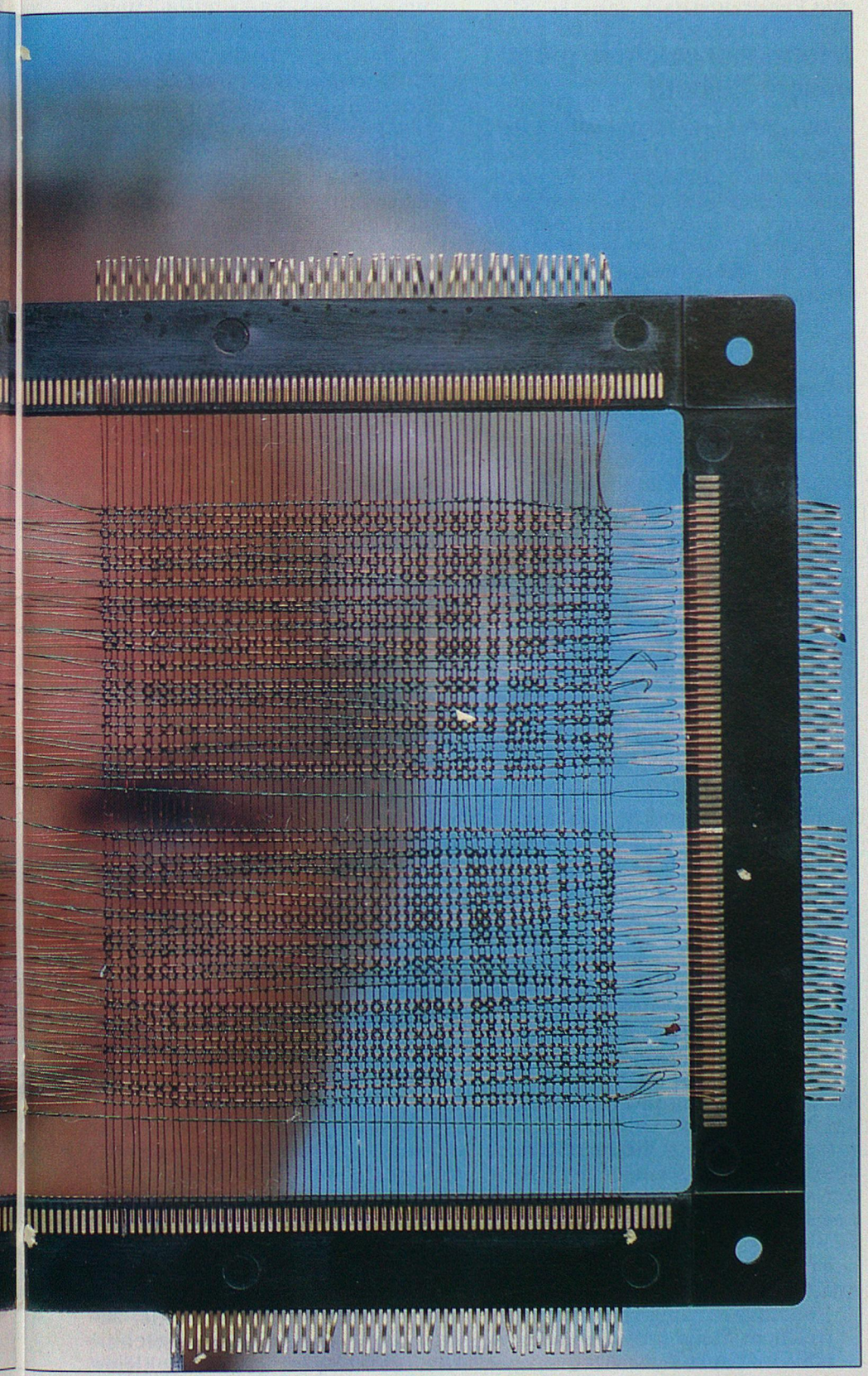
Heute, gut 30 Jahre später, ist die Informationstechnik soweit erwachsen, daß sie sich auf den Weg macht, in fast alle Bereiche des menschlichen Lebens einzudringen. Die dramatisch zunehmende Informationsflut, immer schneller werdenden Prozessoren, riesige Speicher, wesentlich verbesserte Telekommunikationssysteme, immer mehr neue Anwendungen und ein ständig abnehmendes Preis-Leistungs-Verhältnis haben zu einer sich rasch wandelnden informationellen Umwelt des Menschen in den Industrienationen geführt.

In dieser Situation ist es notwendig, die Herausforderung der technischen Informationsverarbeitung für die Gestaltung des Arbeitslebens, für die Freizeit, die Bildung, die wirtschaftliche Entwicklung anzunehmen sowie kurz-, mittel- und langfristige Wirkungen zu erörtern, um die zahlreichen Chancen bewußter zu nutzen – und die Gefahren zu vermeiden.

Die Entwicklungen im Arbeitsleben

Die Übernahme menschlicher Informationsverarbeitungen durch technische Systeme wird in den nächsten Jahren konsequent weitergeführt werden. Der Anteil der beruf-

Informationstechnik



lichen Arbeiten, der sich mit Erzeugung, Distribution und Verarbeitung von Information befaßt, wird weiterhin ansteigen. In einer technisch und gesellschaftlich immer komplexeren Welt werden mehr und mehr Aufgaben nur noch in der Kooperation von Mensch und Informationstechnik gelöst werden können. Die zunehmende Übergabe einer Reihe erkenntnismäßiger Leistungen des Menschen an die Informationstechnik wird in vielen Berufen zu Arbeitszeitverkürzungen führen.
Konsequenzen: Die Bereiche, in denen der Computer die Leistungsfähigkeit menschlicher Informationsverarbeitung deutlich übersteigt, sind sorgfältig zu beobachten. Eine Konzentration des Produktionsmittels „technische Informationsverarbeitung" in der Hand der Arbeitgeber ist zu vermeiden. Diese Funktion muß anteilig in der Hand des Arbeitnehmers bleiben. Dieser muß in den Stand versetzt werden, jeweils geeignete technische Hilfsmittel auszuwählen und selbst in den Arbeitsprozeß einzubringen.

Der Umbruch im Bildungswesen

Die zukünftige Verfügbarkeit öffentlich zugänglicher Informationssysteme, billiger Massenspeicher, preiswerter persönlicher Computer und automatisierter Technik stellt die Notwendigkeit des Lernens vieler Fähigkeiten und Fertigkeiten – und damit die Motivation, dies zu tun – grundsätzlich in Frage. Viele weiterhin wichtige Lernziele werden durch autonomes Lernen außerhalb des Bildungswesens mittels informationstechnischer Unterstützung erreicht. Die Ausbildungszeiten werden in vielen Bereichen kürzer werden und damit dem Lernenden mehr Zeit für andere Dinge lassen.

Konsequenzen: Das Bildungswesen muß die sich entwickelnde Informationstechnik stärker als bisher zur Kenntnis nehmen.

Verschüttung und Vernichtung von Information durch neue Information sind Schäden, die in den achtziger Jahren zunehmend die infor-

mationelle Umwelt des Menschen beeinflussen werden. Die Informationsverschmutzung wird verstärkt alle Bereiche menschlichen Handelns betreffen, insbesondere aber den politischen und den kulturellen. Die Informationsverschmutzung ist ein schwer abgrenzbares Problem.

Konsequenzen: Es muß nach Verfahren gesucht werden, die den Wildwuchs an Informationszuwachs – der in Teilen der materiellen Umweltverschmutzung vergleichbar ist – eingrenzen. Die großen Informationsproduzenten (z.B. Verlage, Studios, Rundfunkanstalten, die Forschung, die Gesetzgebung und die Justiz) sollten sich ihrer Funktion als potentielle Informationsverschmutzer bewußt werden und dementsprechend sorgfältig arbeiten.

Die militärische Nutzung der Informationstechnik

Für das militärische Gleichgewicht wird die Entwicklung der Informationstechnik in Zukunft von entscheidender Bedeutung sein. Militärische Zielsetzungen werden dafür eine wichtige Kraft in den achtziger Jahren darstellen. Das Militär hat ein in der öffentlichen Meinung akzeptiertes Interesse, Personal einzusparen. Es wird zunehmend Menschen durch Informationstechnik ersetzen.

Konsequenzen: Die mannigfaltigen Zusammenhänge zwischen rascher Entwicklung der Informationstechnik und der Erhöhung militärischer Schlagkraft müssen öffentlich dargelegt und erörtert werden.

Die Verlagerung von ...

Kompetenz und Verantwortung von Einzelpersonen werden in den nächsten Jahren weiter abgebaut werden, die Korrelation zwischen Kompetenz und Verantwortung wird durch Nutzung von Informationstechnik abnehmen. Die Transparenz unserer Abhängigkeiten voneinander sowie die Anbindung von Verantwortung an informationstechnische Systeme werden Spannungen zwischen gesellschaftlichen Gruppierungen und zwischen den Staaten abbauen helfen.

Konsequenzen: Die Informationstechnik muß Rücksicht nehmen auf den überkommenen Wunsch vieler Menschen, Kompetenz und Verantwortung möglichst selbständig zu tragen. In der „Informierten Gesellschaft" müssen Kompetenz und Verantwortung neu bestimmt werden.

Prof. Karl Haefner

Die Experten meinen dazu:

Informationstechnik prägt unsere Zukunft

Welche Entwicklung Wirtschaft und Gesellschaft sowie unsere ganz private Lebensgestaltung bis zum Ende dieses Jahrhunderts nehmen werden, wird entscheidend davon abhängen,

- ☐ ob wir die großen Chancen, die die Technik bietet, konsequent nutzen und
- ☐ ob wir den erheblichen Gefahren, die aus unbewußtem oder gewolltem Mißbrauch erwachsen können, rechtzeitig entgegentreten.

Hier ist Technologiepolitik in einem sehr umfassenden Sinne gefordert, so daß das Bundesministerium für Forschung und Technologie zwar mit an erster Stelle, aber sicher nicht allein angesprochen ist.

Natürlich kommt es darauf an, die Förderinstrumente der Bundesregierung darauf auszurichten, daß unsere Volkswirtschaft die in Mikroelektronik, Nachrichtentechnik und Software liegenden Innovationspotentiale voll nutzt; unsere Wettbewerbsfähigkeit auf dem Weltmarkt und damit die Sicherung der Beschäftigung bei hohem, materiellem Wohlstand wird anders nicht zu gewährleisten sein. Oft unterschätzt werden auch die Beiträge, die neue Informationstechniken zur Energie- und Rohstoffeinsparung erbringen können.

Die Innovationspotentiale rasch umzusetzen, erfordert aber mehr als staatliche Technologieförderung: Es erfordert eine Fülle von dezentral zu treffenden Entscheidungen in Wirtschaft und Gesellschaft, z.B. ob und wie in Ausbildung und Fortbildung das Notwendige geschieht.

Insbesondere von diesen Entscheidungen wird es abhängen, ob Chancen oder Risiken neuer Informationstechniken überwiegen werden:

- ☐ Werden wir durch die möglichen Produktivitätsgewinne in neue Konsumzwänge getrieben, um Vollbeschäftigung zu sichern? In welchem Maße sollte Produktivitätszuwachs zu Arbeitszeitverkürzung statt zu materiellem Wachstum genutzt werden?
- ☐ Wachsen mit den zukünftigen Informations-/Kommunikationssystemen mächtige Kontrollmöglichkeiten im Betrieb und im Wohnzimmer heran, die die Wahrung der Grundrechte gefährden?
- ☐ Riskieren wir Stabilität und Funktionsfähigkeit unserer Gesellschaft – wenn wir uns immer mehr auf das zuverlässige Funktionieren informationstechnischer Infrastruktur verlassen, die niemand für alle Fälle garantieren kann?
- ☐ Ist das wirtschaftliche Wohlergehen unseres hochindustrialisierten Landes nicht eng mit dem intensiven Einsatz von Informationstechniken verknüpft?

Ich belasse es bei diesen beispielhaften Fragen, weil schon deutlich ist: Die Antworten werden tagtäglich an vielen Orten und in den unterschiedlichsten Situationen gegeben – in Investitionsentscheidungen, in Tarifverhandlungen, Berufswahlentscheidungen, natürlich auch in Entscheidungen auf allen staatlichen Ebenen. Diese Entscheidungen einzelner Bürger, autonomer Gruppen und Einrichtungen miteinander zu koordinieren, ist in einer freiheitlichen Gesellschaft nur auf einem Wege vorstellbar:

Wir brauchen die lebendige und öffentliche Diskussion über Chancen und Risiken der Informationstechnik in unserem Lande, um jenen Konsens im Handeln zu finden, der unsere Zukunft sozial beherrschbar macht.

Dr. Andreas von Bülow, Bundesminister für Forschung und Technologie

Mehr Information – weniger Bildung

George Orwells Roman vom „Großen Bruder" („1984") endet mit einer kleinen Grammatik der „Neusprache". Orwells großer Bruder wußte, daß Sprache zugleich Mittel, Inhalt und Ausdruck des Denkens ist. Die Steuerung der Menschen durch die Sprache ist auf Dauer wirksamer als jeder äußere Zwang.

Die heutigen Computersprachen sind – noch – professionelle, zusätzliche Kommunikationstechniken (Kunstsprachen) für kleine

Gruppen und Experten. Dabei wird es nicht bleiben. Die neuen Technologien werden sich weiterentwickeln und auf breite Anwendung drängen. Wir werden nicht anders können,als die neuen Informationstechniken zu einer Kulturtechnik für jedermann zu machen. Auch das Bildungswesen wird darauf stärker reagieren müssen als bisher, da hat Haefner recht.

Aber sollen wir dabei die Bildung von all dem „Ballast" an Kenntnissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten befreien, die jetzt schon – und später noch besser – schneller und zuverlässiger von Maschinen erledigt werden können? Warum dann noch rechnen lernen, warum dann noch Fremdsprachen, warum noch selbst das Gedächtnis trainieren, wo es doch viel bessere Maschinenspeicher gibt? Warum noch selbst Gedichte schreiben und Bilder malen usw.? Können wir es uns nicht leisten, solche wichtigen Bildungsinhalte als überholt zu streichen, Bildungszeiten zu verkürzen, Lernprozesse aus der Schule auszulagern, Lehrer durch technische Medien zu ersetzen; obwohl junge Menschen gerade in unserem technischen Zeitalter pädagogische und menschliche Zuwendung brauchen?

Wir werden angesichts der möglichen Entwicklungen eher mehr Bildung brauchen als bisher. Und das ist etwas anderes als das bloße Erlernen technischer Fähigkeiten und das Abspeichern von Informationen. Information allein kann Bildung nicht ersetzen. Nur die geistig, kulturell, emotional und sozial gebildete und damit souveräne Persönlichkeit wird die Chancen der neuen Informationstechnologien sinnvoll nutzen und zugleich ihre Risiken vermeiden können. Wir dürfen nicht lernen, wie Maschinen zu denken und dabei verlernen, wie Menschen zu denken.

Dr. Hermann Granzow, Staatssekretär im BM für Bildung und Wissenschaft

Computertechnik und Strukturwandel

Seit mehr als zwanzig Jahren werden die Auswirkungen der Computertechnik auf die Arbeitswelt in den Betrieben, auf Verwaltungen und Büros sowie auf den privaten Bereich diskutiert.

Je mehr versucht wird, diese Auswirkungen zu bestimmen und mögliche Entwicklungen vorherzusagen, um so deutlicher wird, daß es keine zwanghaften Entwicklungen gibt. Zu jedem Beispiel gibt es Gegenbeispiele. Wenn als Negativbeispiele angeführt werden: Dequalifikation der Arbeitskräfte, Konzentration von Entscheidungsbefugnissen und Entpersönlichung der Kommunikationsprozesse; so gibt es genauso Gegenpositionen mit dem Hinweis: auf abwechslungsreichere Arbeit, Aufstiegsmöglichkeiten, Delegation von Entscheidungsbefugnissen sowie Intensivierung menschlicher Beziehungen.

Leider werden in vielen Publikationen die Negativaspekte, die jeder Strukturwandel mit sich bringt, überzeichnet und in den Vordergrund gestellt. Tatsache ist aber, daß die wirtschaftlichen und sozialen Probleme der nächsten Jahre nur mit Hilfe der neuen Informationstechnologien gelöst werden können.

Die Chancen dazu sind vorhanden. Sie müssen nur einer breiten Öffentlichkeit deutlich gemacht werden in einer Darstellung, die nicht unbestimmte Ängste vor unkontrollierbaren Entwicklungen auslöst, sondern Zuversicht und Vertrauen vermittelt.

Prof. Dr. Clemens Hackl, Vors. d. Gesellsch. f. Informatik (GI)

Nutzen wir die Option Mikroelektronik?

Motor der modernen Informationstechnik ist die Mikroelektronik. Ihre Evolution ist noch weit unterhalb erkennbarer Grenzen. In absehbarer Zukunft werden viele Millionen elektronischer Funktionen auf einem Chip zur Verfügung stehen. Dadurch erwachsen der nächsten Generation drei neue, heute unbegrenzte Ressourcen:

- ☐ die elektrische Funktion,
- ☐ die Speicherkapazität,
- ☐ die Übertragungskapazität.

Das ist eine Option, die die Natur uns – der Wirtschaft, der Gesellschaft, dem Bürger – zur Verfügung stellt. Es gilt, diese Option zu nutzen, zu formen. Nicht zu verhindern.

Haefners Thesen helfen, dies kritisch zu begreifen. Wir brauchen wissende Menschen; denn nur der unverstandene, verhangene technische Fortschritt ist verhängnisvoll.

Dr. Gert Lorenz, Geschäftsführer der Philips GmbH

Die Ambivalenz der Telekommunikation

Wenn heute über neue Informationstechnologien gesprochen wird, so fällt die Doppelwertigkeit auf, mit der diese Entwicklungen belegt werden. Man fürchtet die total überwachte Gesellschaft und träumt von einer allumfassenden Beteiligung der Bürger an demokratischen Prozessen. Man kämpft gegen die Vereinsamung der Menschen und weist auf Feldversuche – insbesondere im Ausland hin – die eine neue Dimension sozialer Kontakte im regionalen Kommunikationsraum zutage gefördert haben.

Man sollte sich von der Vorstellung trennen, daß jede Art von Technik nur bestimmte Wirkungen zeitigen kann und sich in ihrer Zwangsläufigkeit fortsetzt. Ohne daß der Mensch in Zukunft steuernd einzugreifen vermag. Entscheidend werden immer die Ziele sein, zu deren Erreichung neue Informationstechnologien eingesetzt werden:

- ☐ Die Nachteile zentralistischer Strukturen sind inzwischen allgemein bekannt. Den Impuls zu höherer Effizienz erhält die Informationstechnologie aus der Möglichkeit, mit ihrer Hilfe dezentrale Strukturen in Politik, Wirtschaft und Verwaltung zu realisieren.
- ☐ Solange dem Bürger nur mehr Informationen geliefert werden, wird er kaum willens sein, sich neuer Informationstechnologien zu bedienen. Sie können ihn allerdings in die Lage versetzen, seine entscheidungsrelevanten Informationen selektiver und problemadäquater zu erhalten. Seine zukünftigen Aufgaben können dadurch erleichert werden.

Die Entscheidung über neue Informationstechnologien setzt jedoch die Aufklärung derjenigen, die sich dieser Techniken bedienen, über das technisch Neue, über seine Verwendungsmöglichkeiten und Gefahren voraus. Das Buch von Haefner kann hierzu sicherlich einen wichtigen Beitrag leisten.

Prof. Dr. Eberhard Witte, Vorstand d. Instituts f. Organisation d. Universität München, Vorsitzender d. Vorstandes d. Münchner Kreises Übernationale Vereinigung f. Kommunikationsforschung

CHIP *Test: Sord M 223 mark II*

Der große Pädagoge

Mit den Computern der M 223er Serie stellt Sord eine Rechnerfamilie für fast jeden Anwendungsbereich bereit. Basierend auf dem S-100 Bus, wachsen die Systeme mit den Bedürfnissen der Anwender. Von der Mini- über 8"-Floppy- bis zur Hard-Disk sind je nach Modell die Massenspeicher wählbar. Bei uns im Test stand der M 223 mark II, der in der Sord-Familie in der Mittelklasse angesiedelt ist.

Grundsätzlich anders an diesem Gerät im Vergleich zu den „Brüdern" der anderen Hersteller ist der BASIC-Interpreter. Er erzieht den, der selbst in BASIC programmieren will zu strukturiertem Programmieren. Gleichgültig, wie die Schleifen aufgebaut sind, dokumentiert er optisch die Verschachtelung. Doch dieser Komfort oder diese pädagogische Hilfe wird mit Geschwindigkeitseinbußen erkauft. Im Benchmark-Test ist der Sord langsamer als vergleichbare Geräte von CBM oder Tandy. Wer den Sord professionell einsetzen will, wird aber seine Programme compilieren, um so zu einem wesentlich rascheren Programmablauf zu kommen. Als Programmiersprachen stehen beim Sord neben verschiedenen BASIC-Interpreter-Versionen ein COBOL- und FORTRAN-Com-

piler zur Verfügung. Daneben steht eine Standard-Software, die den Einsatz des Gerätes erleichtert.

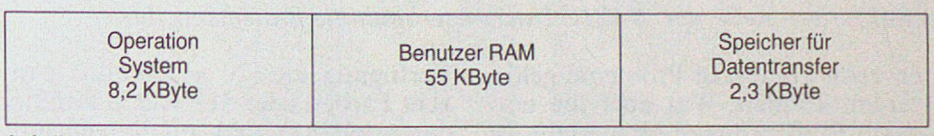
Aufgebaut ist das Gerät mit dem futuristischen Äußeren auf dem S-100 Bus. Je nach Anwendungszweck kann so ohne große Schwierigkeiten das Gerät erweitert werden. Etwas getrübt wird dieser erste Eindruck, wenn man den Sord einschaltet. Da das Gerät für den kommerziellen Einsatz – also für lange Betriebszeiten – konzipiert ist, verfügt es über ein Gebläse, das nicht unbedingt als leise bezeichnet werden kann. Die Architektur des Sord baut auf dem Z-80-Prozessor mit dem 64-KByte-RAM auf, und es hat auf dem Motherboard drei Steckplätze frei, die für Benutzeranwendungen zur Verfügung stehen. Dazu kommt der Floppy-Disk-Controller, der bis zu vier Diskettenlaufwerke ansprechen kann. Das Tastenfeld macht einen recht soliden Eindruck und verfügt neben den schreibmaschinenüblichen Tasten und dem Zehnerblock über eine Reihe Sonderfunktionstasten für die Cursorsteuerung und fünfzehn Tasten, die mit Sonderfunktionen programmiert werden können.

Aufgeteilt werden die 64-KByte-RAM in rund 10 KByte für das Betriebssystem, 55 KByte für die Benutzerprogramme und rund zwei KByte für den Datentransfer. Wie bei den anderen Geräten dieser Klasse ist der Sprachinterpreter nicht im ROM resident, sondern wird in die 55-KByte-Benutzerspeicher geladen und nimmt je nach Leistungsfähigkeit einen erheblichen Teil des Speicherplatzes in Anspruch.

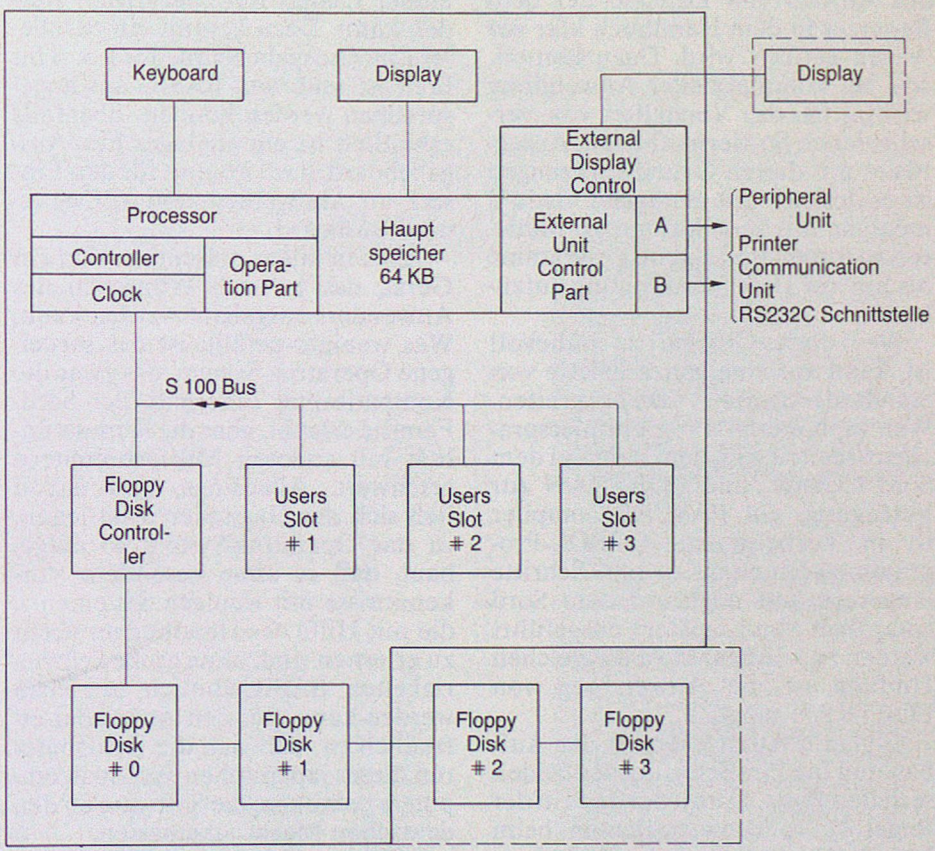
Dieses Konzept läßt jedoch viel Platz für individuelle Wünsche. Es stehen allein fünf BASIC-Versionen als Interpreter und ein Compiler zur Verfügung, dazu kommt FORTRAN IV, COBOL IV.

Auf Systemebene wird ein Z-80-Assembler, ein Relocator, ein Editor und ein Debugger angeboten.

Das von Sord entwickelte Disketten-Operating-System übernimmt die Verwaltung von Eingabe und Ausgabe, das File-Management und die Kontrolle über Programmabläufe. Die Implementierung von CP/M ist noch für dieses Jahr vorgesehen.



Aufteilung der 64 KByte RAM



Blockschaltbild

Die verschiedenen BASIC-Interpreter teilen sich auf in BASIC I, das in Flointing-Point-Arithmetik sechsstellig arbeitet und 38-KByte-User-RAM für Programm und Daten zur Verfügung läßt. BASIC II arbeitet mit 13stelliger Genauigkeit, benötigt aber auch 1-KByte-RAM mehr. Die beiden Versionen des M-BASIC unterscheiden sich in ihrer Genauigkeit sechsstellig oder 13stellig und beinhalten im wesentlichen Matrizenfunktionen, die bei wissenschaftlichen Anwendungen das Programmieren erleichtern.

Für den kommerziellen Einsatz gibt es den E-BASIC-Interpreter, der mit 6- oder 16stelliger Genauigkeit arbeitet, allerdings nur noch 22-KByte-RAM für Programme und Daten freiläßt. C-BASIC schließlich erlaubt die Compilation von BASIC-Programmen, wobei es über die gleiche Genauigkeit verfügt, wie die E-BASIC-Version.

Hervorstechend an der Dokumentation, die zu dem Gerät gehört, ist der BASIC-Kurs. Das Handbuch, leider in Englisch abgefaßt, wird ergänzt durch eine deutsche BASIC-Einführung, die von SLS für die deutschen Kunden mitgeliefert wird. Wer also neu zum Personal-Computing stößt und sich mit BASIC-Programmierung nicht sonderlich auskennt, hat dadurch die Möglichkeit, sehr rasch die verschiedenen Grundstrukturen kennenzulernen und an Beispielen Bausteine zu erlernen, mit denen ohne große Schwierigkei-

```
10 FOR I=1 TO 10:FOR J=1 TO 10:A=I*J:NEXT J:NEXT I
```

```
10     FOR I = 1 TO 10
     :  FOR J = 1 TO 10
     :     LET A = I*J
     :  NEXT J
     :NEXT I
20     END
```

Strukturiert stellt der BASIC-Interpreter multible Statements dar

ten auch komplexe Probleme gelöst werden können. Was über die normalen Einführungen hinausgeht, ist der Aufbau von Dateien, der dem Benutzer in dem Handbuch klar vor Augen geführt wird. Dazu kommt, was bei kommerzieller Anwendung wichtig ist, das Vorstellen von verschiedenen Sortiermethoden. Ausgerüstet mit diesen Grundwerkzeugen ist es deshalb mit genügend Geduld möglich, mit dem Sord programmieren zu lernen und eigene Programme bis hin zur Dateiverarbeitung aufzubauen.

Wem dieses Geschäft zu mühevoll ist, kann auf eine ganze Palette von Standardsoftware zurückgreifen. Wer in höheren Programmiersprachen arbeiten will, dem steht auf dem Sord COBOL und FORTRAN zur Verfügung, ein PASCAL-Compiler ist in Vorbereitung. COBOL-Programme können bis zu 1000 Schritte lang sein, um noch auf dem Sord compiliert und später ausgeführt werden zu können. Etwa im gleichen Umfang ist die Anwendung von FORTRAN möglich.

Genau dokumentiert ist der Aufbau und die Pin-Belegung der beiden seriellen Ports. Damit dürfte es in der Regel kaum Schwierigkeiten beim Interfacing peripherer Geräte geben. An Erweiterungen über den S-100-Bus steht eine Farb- und Schwarzweiß-Video-Controller-Platine zur Verfügung, die 320 × 256 Punkte in acht Farben oder 512 × 256 Punkte darzustellen erlaubt, auf die auch mit einem Lichtgriffel zugegriffen werden kann. Dazu kommt ein paralleles Ein-/Ausgabeboard, das 4 × 8 bit breit ist und vom BASIC aus angesprochen werden können. Ebenfalls erhältlich ist ein analoges Ein/Ausgabeboard, dazu kommt für den Einsatz an Meßgeräten ein IEC-Standard-Busboard.

Alles in allem präsentiert sich ein Gerät, das je nach Wünschen des Anwenders ausgebaut werden kann. Was weniger gefällt, ist das sordeigene Operating-System, das zwar die Kompatibilität innerhalb der Sord-Familie erlaubt, aber die Kompatibilität mit anderen Mikrocomputern erschwert. Allerdings, und davon ließ sich der Hersteller wohl leiten, ist das Operating-System so aufgebaut, daß es ohne besondere Vorkenntnisse mit wenigen Statements, die mit Hilfe des Handbuches leicht zu erlernen sind, ohne große Schwierigkeiten BASIC-ähnlich betrieben werden kann. Für den Anwender erfreulich ist, daß sich die Distributoren dieses japanischen Personalcomputers bemühen, die Software an den deutschen Markt anzupassen.

Alles in allem ist der Sord M 223 mark III ein Gerät der Personalcomputerszene, das für den Einsteiger vor allem deshalb interessant ist, da es bei eigenen Programmen zu strukturiertem Programmieren zwingt, über eine hervorragende Dokumentation und Einführung im Umgang mit dem Gerät und dem BASIC-Interpreter verfügt und von den deutschen Distributoren mit Software ausgestattet werden kann, die für den deutschen Markt geschrieben ist. – *der*

CHIP-Wertung

Was uns gefällt
- strukturierter BASIC-Interpreter
- sehr ausführliche Dokumentation in deutsch

Was uns weniger gefällt
- hohes Ventialtorgeräusch
- relativ langsamer Interpreter

Technische Daten

CPU:
Z 80
Arbeitsspeicher:
64-KByte-RAM
Bildschirm:
12 inch, 80mal 24 Zeichen
Tastatur:
48 Tasten alphanumerisch, 22 programmierbar, 24 Sonderfunktionstasten, 10er Block
Schnittstellen:
zwei seriell RS 232 C S-100 Bus für Erweiterungen
Floppyteil:
zwei eingebaute 5¼″-Floppy-Disk-Laufwerke, je 350 KB
Sprachen:
fünf BASIC-Interpreter, BASIC-Compiler, COBOL und FORTRAN-Compiler

Für sämtliche Systeme bieten wir maßgeschneiderte Software z.B. Fakturierung, Buchhaltung, Lohn u. Gehalt, Textverarbeitung.

Für Einsteiger
Video Genie I EG 3003
Der ideale Basic-Computer mit 16 k RAM, 12 k ROM Basic und eingebautem Kassettenlaufwerk
DM 1395.–
Matrix-Drucker Seikosha
DM 1120.–

Für engagierte Amateure
Video Genie II EG 3008
Basic-Rechner mit 10er Tastatur, Expansions-Interface, 48 k RAM, Diskettenlaufwerk 104 k u. Monitor
DM 4455.–
Drucker Epson MX 80 F/T
DM 1840.–

Für mittlere Unternehmen und Kleinbetriebe
Rechner: **Smoke Signals Broadcasting, Eurocomp**
Terminal: **TVI, Visual**
Drucker: **Texas, C. Itoh, Centronics**
Ab **DM 12000.–**

Andere werben nur – wir liefern ab Lager!

kbj data-systems
H. Keppel
Odenthaler Str. 136 · Pf. 200567 · 5060 Bergisch Gladbach 2 · Tel. 02202/38884

CHIP PRAXIS

Beiträge und Informationen über Selbstbau, Programmierung und Anwendung

Selbstbau

Interface für Sharp PC-1211

Mit diesem Interface läßt sich der bekannte Rechner von Sharp universell erweitern. Dabei wird der Rechner nicht aufgebohrt.

Der Rechner verfügt über einen 9poligen Stecker, mit dem er Kontakt mit der Außenwelt aufnehmen kann. Drei dieser Kontakte sind für das Kassetteninterface belegt, auf zwei weiteren Kontakten ist die Betriebsspannung herausgeführt. Die verbleibenden vier Anschlüsse sind für den Anschluß eines Printers vorgesehen. Dabei wurde offenbar an einen „intelligenten" Drucker gedacht, da die Befehle kodiert, d.h. so wie sie im RAM abgespeichert sind, ausgegeben werden. Doch zuerst zu der Funktionsweise der vier genannten Anschlüsse.

CONNECT-Signal:

Über diese Leitung wird dem Sharp angezeigt, daß ein Peripheriegerät angeschlossen ist. Offen liegt dieser Anschluß auf 0-Signal. Wird nun dieser Anschluß über einen 10-kΩ-Widerstand auf 1-Signal gebracht, erfolgt eine Print-Ausgabe nicht mehr über das LCD-Display, sondern über den Data-Ausgang. Ebenso der List-Befehl, sofern ihm nicht eine Zeilennummer folgt. Im Normalmodus würde in diesem Fall die erste Programmzeile in der Anzeige erscheinen. Im neuen Modus jedoch wird das *ganze* Programm über den Data-Ausgang gegeben.

Weiter funktioniert jetzt auch der Print-Befehl wie bei anderen BASIC-Computern, d.h., der PC-1211 fährt nach Ausführung des Print-Befehles sogleich weiter mit der Abarbeitung des Programmes. Ein Halt bei angeschlossenem Printer oder Bildschirm wäre ja auch nicht mehr sehr sinnvoll.

****
* *
* CODETABELLE DES SHARP PC-1211 *
* *
****

00	ENTER	30	(	60	P	90	TO	C0	GRAD	F0					
01		31	)	61	Q	91	STEP	C1	PRINT	F1					
02		32	>	62	R	92	THEN	C2	INPUT	F2					
03		33	<	63	S	93		C3	RADIAN	F3					
04		34	=	64	T	94		C4	DEGREE	F4					
05		35	+	65	U	95		C5	CLEAR	F5					
06		36	-	66	V	96		C6		F6					
07		37	*	67	W	97		C7		F7					
08		38	/	68	X	98		C8		F8					
09		39	^	69	Y	99		C9		F9					
0A		3A		6A	Z	9A		CA		FA					
0B		3B		6B		9B		CB		FB					
0C		3C		6C		9C		CC		FC					
0D		3D		6D		9D		CD		FD					
0E		3E		6E		9E		CE		FE					
0F		3F		6F		9F		CF		FF					
10	INS	40	0	70		A0	SIN	D0	IF						
11	SPC	41	1	71		A1	COS	D1	FOR						
12	"	42	2	72		A2	TAN	D2	LET						
13	?	43	3	73		A3	ASN	D3	REM						
14	!	44	4	74		A4	ACS	D4	END						
15	#	45	5	75		A5	ATN	D5	NEXT						
16	%	46	6	76		A6	EXP	D6	STOP						
17	@ (YEN)	47	7	77		A7	LN	D7	GOTO						
18	$	48	8	78		A8	LOG	D8	GOSUB						
19	[PI]	49	9	79		A9	INT	D9	CHAIN						
1A	SQR	4A	.	7A		AA	ABS	DA	PAUSE						
1B	.	4B	EE	7B		AB	SGN	DB	BEEP						
1C	;	4C		7C		AC	DEG	DC	AREAD						
1D	:	4D		7D		AD	DMS	DD	USING						
1E		4E		7E		AE		DE	RETURN						
1F		4F		7F		AF		DF							
20		50	CURSOR	80		B0	RUN	E0							
21		51	A	81		B1	NEW	E1							
22		52	B	82	>=	B2	MEM	E2							
23		53	C	83	<=	B3	LIST	E3							
24		54	D	84	<>	B4	CONT	E4							
25		55	E	85		B5	DEBUG	E5							
26		56	F	86		B6	CSAVE	E6							
27		57	G	87		B7	CLOAD	E7							
28		58	H	88		B8		E8							
29		59	I	89		B9		E9							
2A		5A	J	8A		BA		EA							
2B		5B	K	8B		BB		EB							
2C		5C	L	8C		BC		EC							
2D		5D	M	8D		BD		ED							
2E		5E	N	8E		BE		EE							
2F		5F	O	8F		BF		EF							

VOM SHARP VERWENDETE SYMBOLE FUER DIE HEXADEZIMALEN ZIFFERN A...F:

A -> . B -> EE C -> Z D -> YEN E -> $ F -> PI

DATA:

Wie erwähnt, erfolgt über diesen Ausgang die Ausgabe der Daten, wobei ein Byte in zwei 4-bit-Worten ausgegeben wird.

CONTROL-Signal:

Dieses Signal geht während einer Ausgabe auf 0-Signal und ist im Ruhezustand auf Signal.

BUSY-Signal:

Mit diesem Eingang kann dem Rechner gesagt werden, ob das angeschlossene Gerät bereit zur Entgegennahme von Daten ist. Offen ist dieser Eingang auf 0-Signal. Legt man nun diesen Eingang *vor* Beginn einer Ausgabe auf 1-Signal, so wartet der Rechner mit der Ausgabe, bis dieses Signal auf 0 geht. In diesem Halt-Modus hat die CA/Break-Taste keine Wirkung, d.h., der Rechner kann während dieser Zeit nicht unterbrochen werden.

Anmerkung:

1. Vorsicht bei der Polarität der herausgeführten Betriebsspannung. Die Bezeichnung der positiven Klemme mit GND entstammt nicht meiner Phantasie, sondern ist aus dem Originalschema von Sharp für den PC-1211 entnommen. Mit 1-Signal meine ich also GND-Potential, mit 0-Signal V_{GG}-Potential!

2. Alle vier Signalleitungen gehen direkt auf die CPU 2. Sie sind wohl etwas robuster als normale CMOS-Eingänge, aber man sei dennoch sehr vorsichtig!

Wie bereits erwähnt worden ist, werden die Befehle und Zeichen kodiert ausgegeben. Es wird also ein „intelligenter" Printer benötigt, der die Dekodierung vornimmt, oder diese muß in einem separaten Gerät erfolgen.

Deshalb auch die drei möglichen Interfaces, von denen zwei seit mehreren Monaten in Betrieb sind.

Interface A

Bei größeren Computern wie dem HP 3000 ist es sehr umständlich, Daten mit einer „exotischen" Baudrate einzulesen. So entwickelten wir ein Interface, welches die Daten vom PC-1211 mit 500 Baud entgegennimmt und mit 4800 Baud über eine RS 232C-Schnittstelle und ein Terminal an den Computer weitergibt. Weiter wird am Ende jeder Zeile ein CR (OD_{16}) ausgegeben, da der Sharp dies nicht tut, sondern OO. Würde man dies nicht tun, würden an die HP 3000 im Extremfall über 1 KByte Daten übermittelt ohne ein einziges CR, was Überlauf in der I/O-Einheit zur Folge hätte.

Interface B

Hier von einem Interface zu sprechen, ist fast ein wenig zuviel. Es besteht nämlich lediglich aus einem IC und einem Widerstand. Dieses Interface kann benutzt werden, wenn ein Personalcompter oder Einplatinencomputer wie z.B. der AIM 65 vorhanden ist.

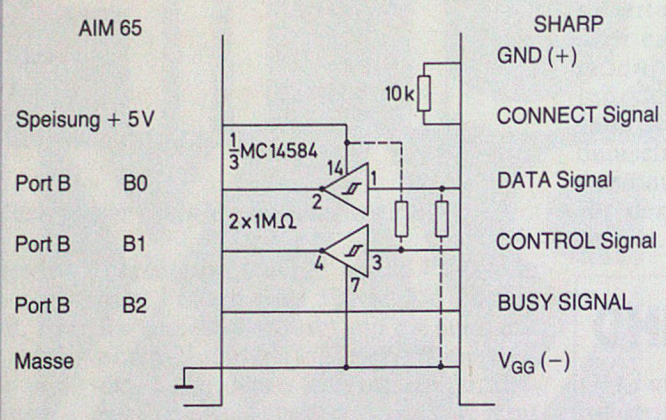
Interface C

Dieses Interface befindet sich noch in Entwicklung. Mit ihm ist es möglich, auf jeden „dummen" Printer zu gehen, ohne daß ein zusätzliches Gerät benötigt wird. Es ist mit einem Ein-Chip-Mikrocomputer von Intel realisiert, welcher die Dekodierung der Sharp-Kodes und die Baudwandlung vornimmt.

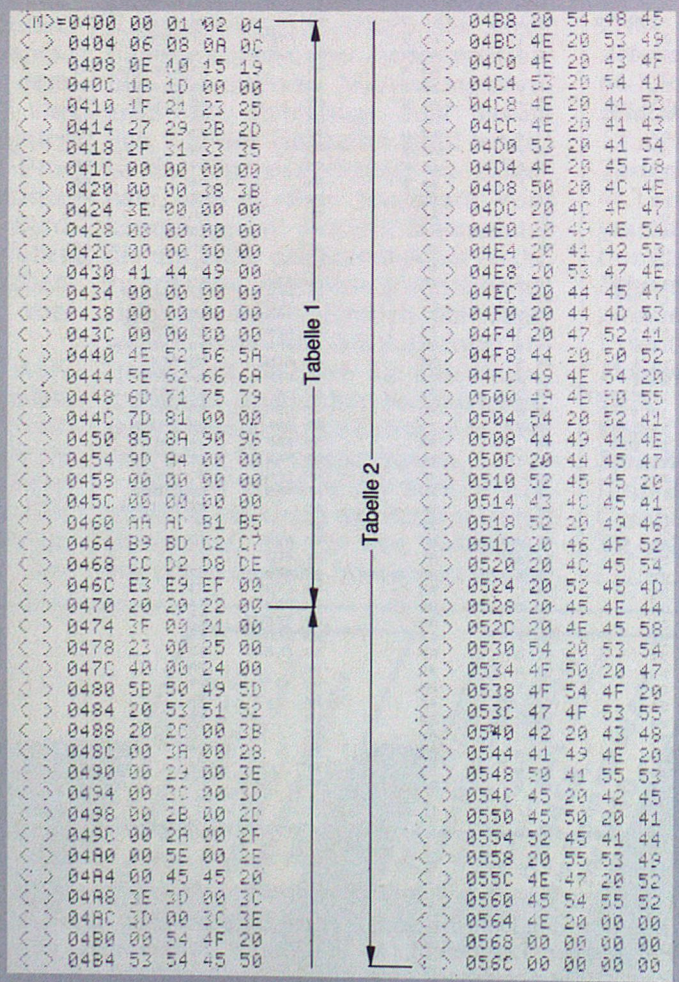
Es kommt momentan nur das Interface B in Frage. Wer verfügt schon über einen Computer wie der HP 3000, bei welchem mangels Zugriffsmöglichkeit die Baudrate noch computerseitig angepaßt werden kann, was nicht abwertend gemeint ist. Ebenso selten dürfte jemand einen verlassenen Drucker besitzen ohne einen Kleincomputer. Und einen Drukker zu erstehen, der ein x-faches des Rechners kostet, ist auch nicht sehr sinnvoll.

Da ich Besitzer eines AIM 65 bin, habe ich das Dekodierungsprogramm auf dieser Maschine geschrieben.

Schema der Treiber-Interface



Pegelmäßig könnte der PC-1211 mit jedem System zusammengeschaltet werden, das mit 5-V-Spannung betrieben wird. Da die Ausgänge Data und Control jedoch nur sehr hochohmige Lasten treiben können, müssen zwei Treiber in diese Leitungen geschaltet werden. Das Busy-Signal vom AIM kann jedoch direkt auf den Rechner geführt werden. Die beiden gestrichelt eingezeichneten 1-MΩ-Widerstände können zusätzlich eingesetzt werden, um bei einem Abhängen des Rechners vom Interface definierte Pegel zu behalten, wodurch es möglich wäre, den AIM im Dekodierungsprogramm zu belassen, auch wenn der Sharp nicht ans Interface angeschlossen ist.



Der Befehlskode des PC-1211 ist in der Tabelle aufgeführt. Dieser Kode kann mit folgendem Trick herausgefunden werden:

- Man schreibt im Pro-Modus die Zeile 10 und %. Es erscheint also 10 : % in der Anzeige. Nun löscht man diese Zeile wieder, indem man nur die Zeilennummer schreibt und Enter drückt. Danach schaut man sich Speicher A (204) an. Es erscheint 0.000006101 in der Anzeige. Die 0 und 1 am Schluß sind die Zeilennummer, und 61 ist der Kode für %, allerdings verkehrt, d.h., der Kode für % lautet 16 (hexadezimal!). Auf diese Weise können alle Kodes der Befehle und Zeichen herausgefunden werden. Für die hexadezimalen Ziffern A . . . F zeigt der PC-1211 die folgenden Zeichen . E % Y $ und π an.

Diese Kodes also werden bei einem List- bzw. Print-Befehl ausgegeben. Erfreulicherweise gibt der Rechner zu Beginn einer Ausgabe jeweils ein Zeichen aus, das besagt, ob es sich um einen List-Befehl oder eine Print-Ausgabe handelt. 8D bedeutet List-Ausgabe, 8E Print-Ausgabe. Ein Byte wird in zwei 4-bit-Worten ausgegeben, wobei diese folgendermaßen übermittelt werden: Der Data-Ausgang ist im Ruhezustand auf 0. Nach einem Startbit (1) folgen die 4 Datenbit (je 2 ms). Bei der Ausgabe eines Byte ist die Reihenfolge der Bit folgendermaßen:

Bit-Nr. S,5,6,7,8; S,1,2,3,4 (S = Startbit, Bit 1 = LSB)

Achtung:

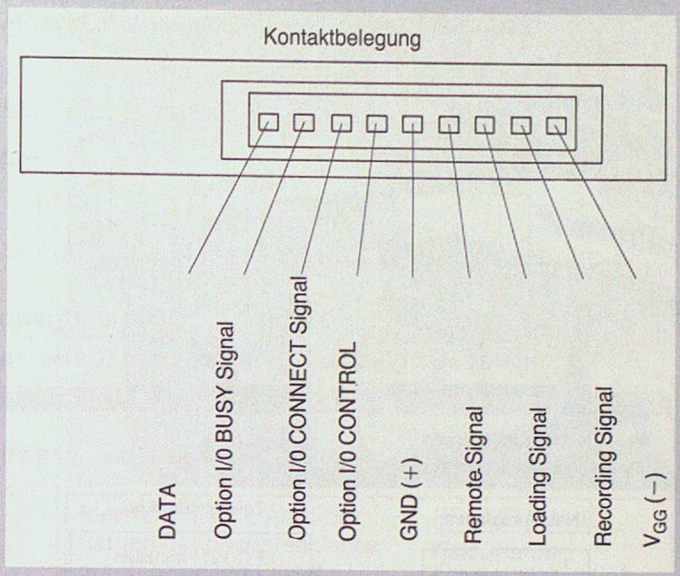
Die Bit werden invertiert ausgegeben! Bei Verwendung des Treiber-Interface wird die Inversion durch die Inverter wieder aufgehoben.

Die Dekodierung im Programm wird anhand zweier Tabellen vorgenommen. In einer Tabelle sind die dekodierten Befehle und Zeichen enthalten. In der anderen sind die Adressen der dekodierten Befehle gespeichert, welche durch die „komprimierten" Kodes direkt adressiert werden. Da die Befehls- bzw. Zeichenkodes von 10 bis

DE gehen, müßte für eine direkte Adressierung der Adressen ein ebenso großer Speicherraum für die Tabelle reserviert werden. Da aber nicht alle Kodes belegt sind, kann durch eine geeignete Rechnung der Kodebereich auf 00 bis 6E reduziert werden, und man benötigt dementsprechend weniger Speicherraum.

Bei der Dekodierung einer Zeile wird diese zuerst in einen Zwischenspeicher geschrieben. Hat der Sharp die Ausgabe der Zeile abgeschlossen, setzt das Programm das Busy-Signal auf 1-Signal. Die Zeile wird nun ausgegeben, wobei unterschieden wird, ob es sich um einen List- oder einen Print-Befehl handelt. Beim Print-Befehl werden die Zeichen so wie sie entgegengenommen wurden ausgegeben. Beim List-Befehl wird jedoch nach der Zeilennummer eingerückt, so daß sich ein übersichtlicheres Format ergibt.

Eine vom Sharp ausgegebene Zeile kann theoretisch über 400 Zeichen (dekodiert) ergeben. Da selten ein Drukker über eine solche große Schreibbreite verfügt, untersucht nun das Programm, ob bei der Ausgabe das rechte Ende des Druckers erreicht ist. Damit nicht in einem Befehl oder Wort getrennt wird, trennt das Programm nur bei einem Leerzeichen, Doppelpunkt, Strichpunkt oder Komma, was ein viel leserliches Listing ergibt. Die Drukkerbreite kann angegeben werden und befindet sich in der Speicherzelle 0000. Verwendet man den dazugehörigen Thermodrucker, ist in diese Speicherzelle der Wert 14 zu schreiben, besitzt man aber z.B. einen Epson MX 80 so wäre dieser Wert 50. Das Assembler-Programm generiert den Wert 3C, was der Zeilenbreite des AIM 65 entspricht.

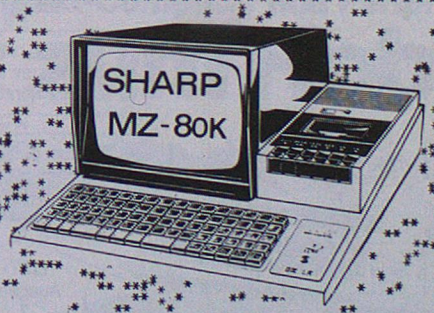


Zu den Programmen:

- Wer einen Assembler besitzt und das Programm lieber so eingibt, kann das Listing mit der Assembler-Source benützen, wobei er bei der 4K-Version allerdings ab Band assemblieren muß, da der verbleibende Speicherplatz nicht ausreicht für die Symbol-Table. Anschließend nach erfolgter Assemblierung müssen noch die Tabellen eingegeben werden.
- Wer gerne das Listing des disassemblierten Programms benutzt, gibt dieses mit dem I-Modus ein. Auch hier müssen danach noch die Tabellen eingegeben werden.

Für eine Aufzeichnung auf Band müssen folgende Berei-

DER SUPERSTAR AM COMPUTER-HIMMEL



3D Digital Design and Development
18/19 Warren Street · London W1P 5DB Tel: 01 387 7388

* 16-KANAL 8-BIT A-D WANDLER	1593,– DM
* 8-KANAL 8-BIT D-A WANDLER	1859,– DM
* 16-KANAL RELAY UNIT	1859,– DM
* USER PORT WANDLER (A-D £ D-A) EINZELKANAL IN £ OUT.	1063,– DM
* X-Y ANALOG PLOTTER INTERFACE	1063,– DM
* 8-KANAL 12-BIT WANDLER	3187,– DM
* 8-KANAL DIGITAL DATA UNIT 64 bits IN	2125,– DM
* 8-KANAL DIGITAL DATA OUTPUT UNIT, 64 bits OUT	1859,– DM
* SCHNELLE DATENZUGRIFFSEINHEIT 40 000 Messungen je Sekunde 4 analog Eingänge, 4 Ausgänge	6306,– DM

Alle Geräte komplett mit einstellbaren Bus-Adressen intern wählbar, mit eigener Stromversorgung, Kabeln, Schaltern, Sicherungen, LED-Anzeige und erläuternder Basic-Software.

* TV-SW-Interface	148,– DM
* FARB-TV-INTERFACE	398,– DM
* SPRACHERKENNUNGSSYSTEM (Ihr Computer hört aufs Wort)	398,– DM

CP/M 2.2
Endlich ist auch Sharp-MZ-80K ein Mitglied der CP/M Familie: Sie können alle CP/M Userprogramme fahren, darüber hinaus höhere Programmiersprachen verwenden. (Fortran, Cobol, Pascal, Basic-Compiler)
PREIS: 1120,– DM
CP/M™ ist ein Warenzeichen der Firma Digital-Research und wurde für Sharp von Crystal Elektronics, England angepaßt.

X-TAL-BASIC
Als Alternative zum bisherigen Sharp-Basic bieten wir von Crystal-Elektronics das X-TAL-BASIC an, das mit dem normalen Sharp-Betriebssystem arbeitet, aber bei gleichem Befehlsumfang nur 9 KB RAM-Speicherplatz benötigt. Sie können dieses Basic selber um neue Befehle erweitern. Die dazu nötigen Unterlagen erhalten Sie mitgeliefert. Bisher liegt die Kassettenversion vor, aber eine bootable Diskettenversion wird in Kürze geliefert.
PREIS: 198,– DM inkl. MwSt.

Software

SPIELE JE 19,80 DM

Ausbruch	Eselrennen	Affenjagd
Superhirn	Memory	Sackhüpfen
Schattenzeichen	Elektronenorgel	4-in-einer-Reihe
Mondlandung	Weltraumjagd	Spielautomat
Supersimon	Ufo	Straßenjagd
Leitern + Rutschen	Hangmann	Todesjagd
Irrgarten (3 Dimensionale Grafik)	Panzerschlacht	Geheimcode
Feuerball	Blockade	Rechentrainer
Bomberpilot	Lebensspiel	Morsetrainer
Wortraten	Schatzsuche	One-Arm Bandit
	Autorennen	Bilderlotto

SPIELE JE 29,80 DM
Ritterkampf
Hauseinbruch
Händler Smith
Business-Spiel
Börsenspiel
Mensch-ärgere-Dich-nicht

GESCHÄFTSPROGRAMME

Floppy		Statistiken	
1. Einkauf	1980,–	(Universitätsprogramm)	980,–
2. Verkauf	1980,–	Versicherungsprogramm	
3. Finanzbuchhaltung	1980,–	Hotelzimmerplanung	980,–
1. – 3.	3980,–	TTL-Kenner	650,–
Einkauf/Verkauf (Kassette)	980,–	CMOS-Kenner	49,–
Lohn (Floppy)	1480,–	TTL-Prüfprogramm	49,–
Werbebrief/Adressenstamm (Kassette/Floppy)	480,–	CMOS-Prüfprogramm	198,–
		Händleranfragen erwünscht!	198,–

PROGRAMMIERKURSE

Einführung in Basic (2 Tage)	395,–
Datenorg. auf Floppy (1 Tag)	295,–
Assemblerprogr. (2T.)	395,–
Maschinenprogr. (2 T.)	395,–
Steuern + Regeln mit MC (2 T.)	495,–
Meßwerterfassg. + Ausw. mit MC (2 T.)	495,–

Kondition:
Lieferung unter 30,– DM Bestellwert:
5,– DM Zuschlag/Verpackung u. Porto: 4,– DM
Alle Preise verstehen sich inkl. 13% MwSt.

Fa. B. Braun, COMPUTER-BRAUN, Bahnhofstraße 4, D-7470 Albstadt 1, Tel. (0 74 31) 5 75 95, Tx. 7 63 393 elbra d

che aufgezeichnet werden: 0200...056F;010C...010E; 0000 wobei in Speicher 0000 die Breite des verwendeten Druckers zu schreiben ist.

Bedienung des Programms:

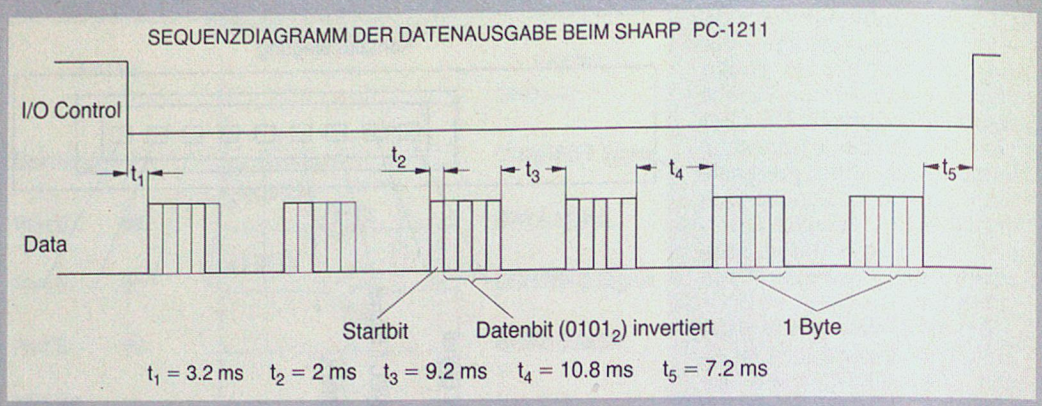
AIM 65, Interface und PC-1211 werden miteinander verbunden. Nach dem erstmaligen Einschalten des Rechners bei angeschlossenem Interface sollte nochmals die On-Taste gedrückt werden, wodurch eine Abfrage des Connect-Eingangs erfolgt und der Rechner so feststellt, daß ein Gerät angeschlossen ist. Andernfalls erfolgt eine Ausgabe zuerst wie gewohnt über die LCD-Anzeige. Gestartet wird das Programm mit Taste F1.

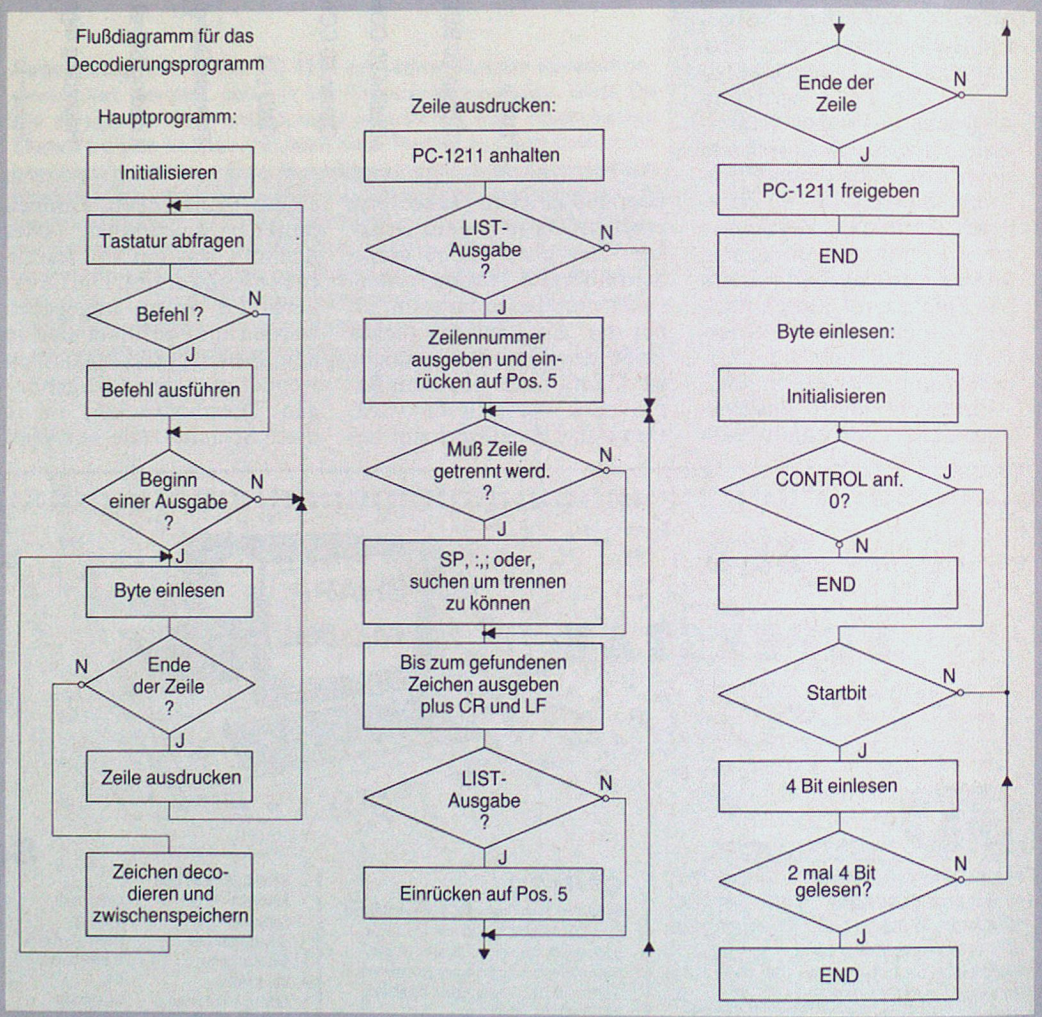
Will man eine Ausgabe (Print oder List) stoppen, betätigt man auf dem AIM die Space-Taste. Diese muß evtl. etwas länger gedrückt werden, da während der Übermittlung einer Zeile oder Ausdruck einer Zeile das Programm die Tastatur nicht abfragt, sondern nur beim Warten auf eine neue Ausgabe. Möchte man das Programm verlassen und zugleich den Rechner anhalten, sofern er eine Ausgabe machen will, so betätige man ESC. Soll das Programm abgebrochen werden, ohne den Sharp zu stoppen, kann man auf dem AIM die Taste Return drücken. In beiden Fällen kann das Programm mit F1 wieder gestartet werden. Beim Unterbruch einer Ausgabe mit der Space-Taste kann dieses durch erneutes Drücken der Space-Taste fortgesetzt werden. Das Programm kann also nach bzw. vor jeder Zeile abgebrochen oder der Rechner angehalten werden.

Der benötigte Speicherplatz für die Zwischenspeicherung der dekodierten Zeile ist natürlich von der Länge der Ausgabe des PC-1211 und den darin vorkommenden Befehlen abhängig. Der Zwischenspeicher beginnt bei der Adresse 0570.

Verfügt man über einen Bildschirm zum AIM 65, kann die Ausgabe natürlich auch auf diesem erfolgen, was vor allem bei der Erstellung von Programmen eine wertvolle Hilfe ist.

Th. Müller






```
    PROGRAMLISTING FUER SHARP PC-1211
1   REM "NULLSTELLENERMITTLUNG MIT SEKANTENMETHODE UND FIXPUNKT"
2   RETURN
10  "A"PRINT " Y=F(X) -> 1"
20  "B"INPUT " UNTERGRENZE=";A
30  INPUT " OBERGRENZE=";B
40  INPUT " SCHRITTBREITE=";C
50  INPUT " MAX. FEHLER=";Q
60  "C"X=A
65  P=0
70  GOSUB 1:IF PY<0THEN 90
75  IF Y=0THEN 110
80  P=Y:X=X+C:IF X<=BTHEN 70
85  END
90  V=X:W=Y:X=X-C:GOSUB 1:IF ABS Y<ABS WLET U=X:X=V:V=U:U=W:W=Y:Y=U
100 Z=X:X=(WX-YV)/(W-Y):IF ABS (Z-X)>QGOSUB 1:GOTO 100
110 BEEP 1:PRINT USING "#.#########^";"NS BEI X=";X
120 IF Y=0GOTO 80
130 X=X+Q:GOTO 65
```

DIE QUESTAR/M-PARTNER

Questar|M

Der Microcomputer

Die neue Microcomputer-Familie von Honeywell Bull, Questar/M, bietet jedermann im Büro und Geschäftsleben die Möglichkeit, die Vorteile eines auf seine Bedürfnisse zugeschnittenen, unabhängigen und wirtschaftlichen Datenverarbeitungssystems zu nutzen.

Dahinter steht einer der größten Computer-Konzerne der Welt mit seinem flächendeckenden Wartungskonzept und dem vorhandenen weltweiten Know-how.

Honeywell Bull

Meistern Sie die Anforderungen der nächsten Jahre durch gezielten Einsatz dieses Microcomputers.

Wir von cputeam zeigen Ihnen wie.

PROGRAMME

Fakturierung
Lagerorganisation
Finanzbuchhaltung
Lohn und Gehalt
Textverarbeitung
Adreß-Verarbeitung
Netzplantechnik
Lineare Optimierung

SPEZIAL-PROGRAMME

Immobilien und Hausverwaltung
Heizung- und Klimatechnik
Baufinanzierung
Literatur-Dokumentation

Postleitzahl-Gebiet **5** **cputeam**
EDV Organ. & Vertrieb GmbH
Auf dem Asbach 23
5202 Hennef 1 / Tel. 02242/81516

Postleitzahl-Gebiet **6** **» COMPUTERHAUS «**
Hardware - Software - Beratung - Service
G + B GmbH - 6 Ffm. - Tel. (0611) 446016
Gaußstr. 12 (Nähe Zeil) eigene P

Z-89 Kompakt-Computer und Peripherie

Mehrwert zum Hobbypreis!

Unser Kompakt-Computer Z-89 hält, was er verspricht! Bei ausgezeichneter Preis/Leistungs-Relation erhalten Sie ein System, das zwar als „hobbypreisig" bezeichnet werden kann, jedoch als absolut Industrie-fähig gilt. Neben flimmerfreier, gestochen scharfer Schrift, professionellem Tastenfeld und industrieller Elektronic erhalten Sie eine ausgezeichnete Dokumentation.

Ein ideales, anspruchsvolles System für selbständige Geschäftsleute, mittlere und kleine Firmen (Faktura, Lagerverwaltung, Textverarbeitung, Lohn- und Gehaltsabrechnung, Inventur, Kundendatei etc.), für die wissenschaftliche Anwendung und für Hobby-Fans.

Z-89 Kurzprofil:

● 24 + 1 Zeile à 80 Zeichen ● 2 x Z80 im Grundsystem ● Ausbaufähig bis 64kB RAM ● Extern bis 20 Megabyte ● Datenbus zugänglich ● Serielle und parallele I/O's ● Feingrafik (512 x 256 Punkte)

– auf Wunsch
● PROM – programmierfähig
● DfÜ – Software
● OEM – fähig
● IBM – 3740 – kompatibel

ASSEMBLER
BASIC
FORTRAN
PASCAL
COBOL

HEATH
HEATH Zenith Daten-Systeme

HEATH GmbH
Ausstellungs- und Service-Zentrum
Robert-Bosch-Straße 32-38
Postfach 102060
Telefon 06103/3808 · Telex 0417986
6072 Dreieich-Sprendlingen

COUPON Bitte senden Sie mir ausführliche Informationen
☐ Computer ☐ Speicher ☐ Drucker ☐ Zubehör

Name _____

Straße _____

PLZ/Ort _____

Zur Stationselektronik

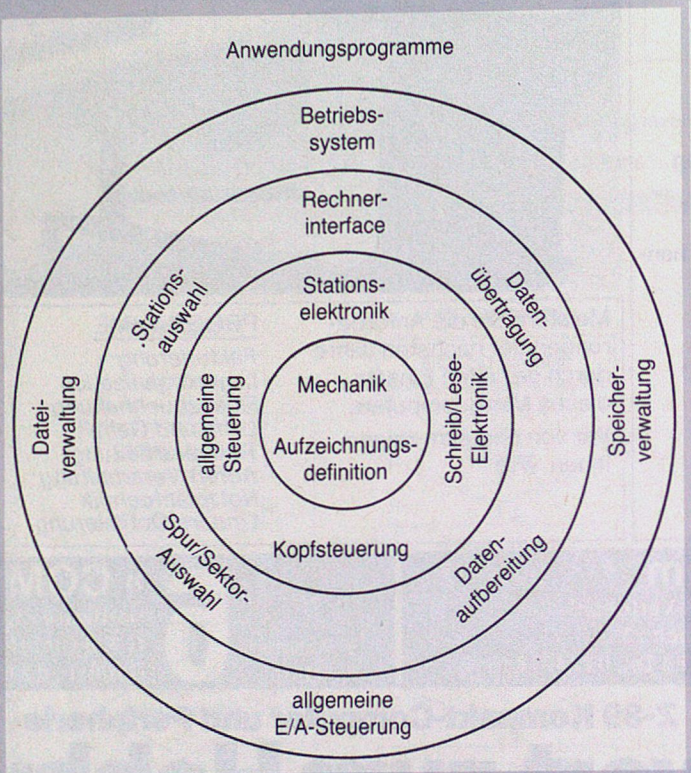
Floppy-Disk (4)

In den ersten drei Folgen dieser Serie hatten wir uns angesehen, welche Prinzipien der Datenspeicherung auf Disketten zugrundeliegen. Wir haben die mechanische Seite betrachtet und uns mit verschiedenen Möglichkeiten beschäftigt, durch welche die Information auf der Diskette selbst festgehalten wird. Wie nutzt man diese Möglichkeiten aber überhaupt?

Grundfunktionen von Diskettensteuerungen

Zunächst ist die Verbindung zu den unmittelbaren physischen Vorgängen beim Diskettenbetrieb herzustellen. Hier werden die Steuerimpulse für den Schrittmotor des Kopfeinstellmechanismus aufbereitet, wird der Strom für den Kopflademagneten ein- und ausgeschaltet, werden die Schreibimpulse in Ströme durch die Magnetspule des Aufzeichnungskopfs umgewandelt, werden die beim Lesen der magnetischen Information gewonnenen Spannungen in einen normgerechten Impulsstrom zurückverwandelt und ähnliches.

Diese Funktionen wiederum müssen gesteuert werden. Das bedeutet z.B., daß an die Diskettenstation Impulse übermittelt werden, die den Kopf einen Schritt nach innen oder außen stellen. Man braucht Signale zum Laden und Entladen des Kopfes, zur Unterscheidung zwischen Schreib- und Leseoperationen. Auch muß man überwachen, ob die Station überhaupt betriebsbereit ist, ob man eine Diskette beschreiben kann oder herausfinden, wo der Kopf steht. Noch mehr: Man muß die gelesene Information aufbereiten, muß den Sektorvorspann (bei Softsektorierung) nach Spur, Sektornummer und sonstigen Informationen entschlüsseln, muß rechtzeitig vom Lesen des Vorspanns auf das Schreiben der Daten umschalten, die Daten selbst bereitstellen oder geeignet



Die Hierarchie der zum Betrieb einer Diskettenstation notwendigen Funktionen

übernehmen, ihre Richtigkeit nachprüfen usw.

Noch allerdings ist überhaupt nichts über den logischen Inhalt der Daten bekannt. Wie stehen die Informationsblöcke in den einzelnen Sektoren miteinander in Verbindung? In welcher Reihenfolge sind sie zu lesen, um beispielsweise ein Programm zu laden? Wohin sollen sie geladen werden? Wohin sollen neue Informationen geschrieben werden und woher kommen sie? Wie findet man eine Aufzeichnung wieder? Wie gewährleistet man, daß eine Aufzeichnung nicht versehentlich durch eine andere überschrieben oder sonst gelöscht wird?

Ein Schalenmodell

Man kann sich diese Funktionen in Form konzentrischer Ringe vorstellen. Da haben wir ganz innen die „nackte" Mechanik und die „reine" Aufzeichnungsdefinition. Beides zusammen bestimmt die Arbeit der höheren Funktionsschichten.

Die zweite Schale wird von den primitiven Hardwarefunktionen gebildet, die wir oben zuerst skizziert haben. Diese Funktionen hängen noch besonders stark von der mechanischen Konstruktion und der Grunddefinition der zu verwendeten Aufzeichnungsart ab. Sie bilden mit dem mechanischen Antriebsteil eine Einheit und sind auf einer im Antrieb untergebrachten Schaltkarte verwirklicht. Wir wollen sie als Stationselektronik bezeichnen. Diese Stationselektronik benötigt ganz bestimmte Signale zum Arbeiten und stellt ganz bestimmte Signale zur Verfügung. Das geschieht heute weitgehend über einheitlich vereinbarte Stationsschnittstellen (den meisten 8- und 5-Zoll-Stationen liegt hier der Ansatz von Shugart zugrunde).

Diese Signale bereitzustellen bzw. auszuwerten, ist wiederum Aufgabe der nächsten Funktionsebene, der eigentlichen Diskettensteuerung, die in besonderen Interfaceschaltungen, den Floppy-Disk-Controllern implementiert ist. Sie können ganz in Hardware aufgebaut sein, stellen oft aber eine Mischung aus Hardware- und einfachen Softwarefunktionen dar.

Man braucht jetzt eigentlich nur noch passende Informationen zur richtigen Zeit an den richtigen (im System fest vereinbarten) Stellen ablegen oder von dort abholen, wie z.B.: Spur- und Sektornummer des nächsten benötigten Informationsabschnitts oder eine Angabe der Stelle wohin die Daten geladen bzw. woher sie auf die Diskette geschrieben werden sollen. Doch das verlangt noch eine ganze Menge Kleinarbeit, die man nicht für jedes Programm neu zu kodieren braucht. Statt dessen hat man standardisierte Softwareschnittstellen geschaffen, die sogenannten Diskettenbetriebssysteme (disk operating systems – DOS), die alle diese Kleinarbeit und noch einiges mehr übernehmen können. Sie bilden die vierte Schale in unserem Modell, und von dort kommen nach außen schließlich Anwendungsprogramme, die mit den gespeicherten oder zu speichernden Daten umzugehen haben.

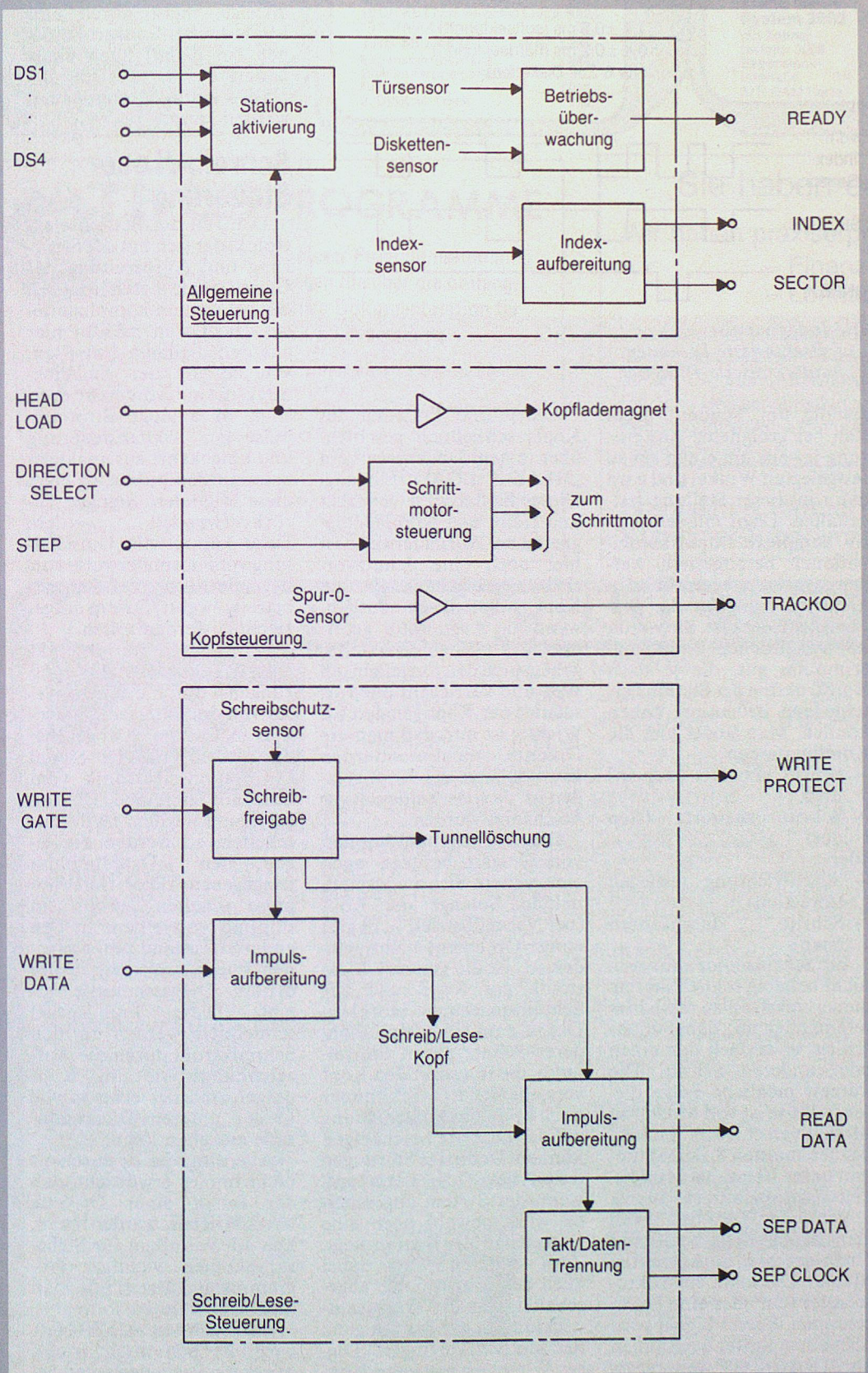
Die Stationselektronik

Die Stationselektronik gliedert sich in drei verschiedene Bereiche:

- die allgemeine Steuerung
- die Kopfsteuerung
- die Schreib-/Lese-Elektronik

Die allgemeine Steuerung

Die allgemeine Steuerung soll zunächst einmal die Betriebsbereitschaft der Station sicherstellen. Da die meisten Computersysteme mindestens zwei Diskettenstationen verwenden und da immer nur eine von ihnen bearbeitet werden kann, muß man zunächst einmal ge-



Blockschaltung der Stationselektronik

währleisten, daß die richtige Station aktiviert ist. Das geschieht bei den neueren Modellen meist durch eine besondere Aktivierungslogik, der noch ein Dekodierer zur Auswahl unter drei oder vier Stationen vorgeschaltet sein kann. Man bezeichnet die zugehörigen Steueranschlüsse zumeist als „Drive Select", abgekürzt „DS" und versieht sie mit Nummern oder – öfter noch – mit den Großbuchstaben A bis D.

Ist das gewährleistet, dann muß nachgeprüft werden, daß die Station eingeschaltet ist, daß eine Diskette eingelegt und die Antriebstür geschlossen wurde. Das kann durch ein besonderes Bereitschaftssignal (READY) nach außen bekanntgegeben werden: Man koppelt mit der Türmechanik und eventuell dem Diskettenschacht geeignete Schalter, die geschlossen werden, wenn alles bereit ist und so ein Signal an der Stationsschnittstelle zur Verfügung stellen.

Steht kein besonderes READY-Signal zur Verfügung, so kann man die Betriebsbereitschaft auch aus dem Indexsignal ableiten. Ist die Diskette richtig eingelegt und durch Schließen der Tür auf die Antriebsspindel gedrückt worden, dann durchläuft bei jeder Umdrehung das in die Diskette gestanzte Indexloch eine Lichtschranke und ruft dort einen Impuls hervor. Dieser wird aufbereitet (beispielsweise durch einen Monovibrator mit Schmitt-Trigger-Eingang) und nach außen zur Verfügung gestellt. Dauer und Abstand der Indeximpulse liegen fest. Man kann die mechanische Betriebsbereitschaft der Station also ganz einfach auch dadurch kontrollieren, daß man die richtigen Zeitbeziehungen des Indeximpulses nachprüft.

Bei hardsektorierten Disketten verkompliziert sich die Situation etwas dadurch, daß dem Index- die verschiedenen Sektorimpulse überlagert sind. Diese sind durch

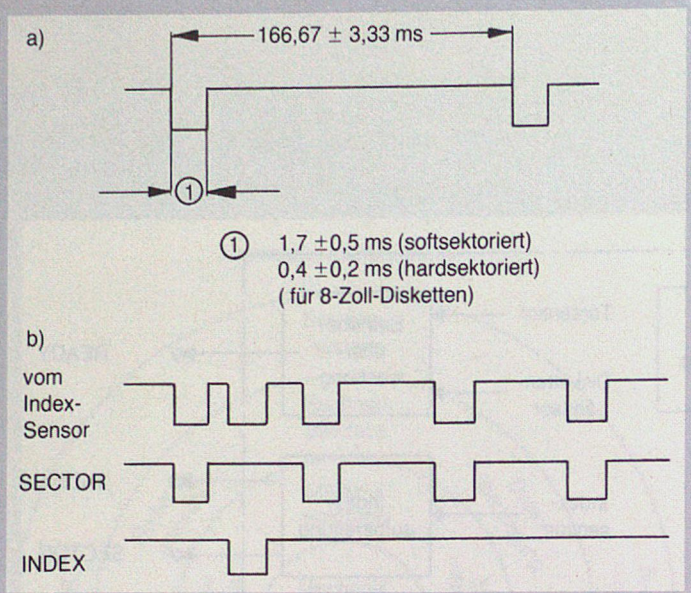
ihren Abstand unterscheidbar: Der Indeximpuls liegt genau in der Mitte zwischen zwei Sektorimpulsen. Ein Zähler im Diskketteninterface wertet diese Impulse aus. Bei jedem im normalen Sektorabstand eintreffenden Impuls wird er einen Schritt weitergesetzt. Trifft dagegen ein Impuls bereits nach der halben Zeitdauer ein, dann muß es der Indeximpuls sein, der den Zähler zurücksetzt.

Bei den meisten 8-Zoll-Stationen ist der Antriebsmotor als Synchronmotor ausgebildet und läuft ständig – entsprechend der Netzfrequenz – um. Anders bei vielen Minidiskettenstationen: Hier werden Gleichstrommotoren eingesetzt, die zudem noch bei längeren Zugriffspausen abgeschaltet sind. Man muß dabei nach dem Einschalten des Motors genügend Zeit zur Stabilisierung des Systems gewährleisten (zumeist etwa eine Sekunde). Das kann mit dem READY-Signal gekoppelt werden, das frühestens eine Sekunde nach Motoreinschaltung aktiviert wird, oder das Diskketteninterface muß die Situation über geeignete Verzögerungseinrichtungen handhaben.

Dagegen ist die Drehzahlüberwachung ureigenste Sache der Stationselektronik. Es gibt dabei im wesentlichen zwei Ansätze, eine eng und eine lose gekoppelte Regelschleife. Bei der eng gekoppelten Regelschleife ist mit dem Motor ein Tachogenerator verbunden, der eine von der Drehzahl abhängige Spannung an die Regelelektronik abgibt, die dann auf die kleinsten Schwankungen sofort reagieren kann. Die andere Methode ist großzügiger. Hier verwendet man den Indeximpuls oder die Sektorimpulse als Basis und mißt die Zeit, die zwischen zwei Impulsen vergeht: Ist sie zu kurz, so wird der Motor etwas gebremst, ist sie zu lang, so wird er ein wenig beschleunigt.

Die Kopfsteuerung

Der Kopf wird in aller Regel durch einen Schrittmotor über die verschiedensten Einstellmechaniken (die wir in der ersten Folge betrachtet haben) bewegt. Ein Schrittmotor läuft im Gegensatz zu einem normalen Motor nicht



Die Indeximpulse
a) softsektorierte Disketten
b) hardsektorierte Disketten

ständig um, sondern dreht sich bei geeigneter Ansteuerung jeweils um einen genau festgelegten Winkel und wird dann in dieser Stellung festgehalten. Dazu müssen relativ komplexe Impulskombinationen bereitgestellt werden, was Aufgabe der Schrittmotorsteuerung in der Stationselektronik ist. Sie wertet im wesentlichen zwei Steuerimpulse aus, die je nach Konstruktion der Station verschiedene Bedeutung haben können. Man findet hier die Kombinationen:

- Schritt einwärts (step in) und
- Schritt auswärts (step out)

oder

- Schrittrichtung festlegen (direction)
- Schritt durchführen (step)

Ein Schrittmotor kann nun nicht beliebig schnell laufen. Steuert man ihn zu rasch hintereinander an, dann unterschlägt er einfach den einen oder anderen Schritt. Die kürzest mögliche Folge dieser Impulse ist von Modell zu Modell verschieden. Sie liegt bei den meisten 8-Zoll-Stationen unter 10 ms, bei Minidiskettenstationen unter 50 ms.

Wenn der Kopf Spur Null erreicht hat, dann betätigt er einen geeignet konstruierten Melder. Das kann ein Mikroschalter sein oder eine Lichtschranke. Dieses Signal wird über einen Puffer nach außen als „TRACK 00" weitergegeben.

Laden und Entladen des Kopfs schließlich geschieht über einen Dauerpegel am „HEAD LOAD"-Eingang. Dieses Signal wird verstärkt und treibt den Kopflademagneten an. Normalerweise ist hier noch eine Schutzvorrichtung eingebaut, die den Kopf automatisch entlädt, wenn die Antriebstür geöffnet wird. Einige Hersteller gehen auch den umgekehrten Weg und verriegeln die Tür, solange der Kopf geladen ist. Wichtig ist nur, daß man die Diskette nicht entfernen kann, solange der Kopf geladen ist, da sonst beide schwer beschädigt würden.

Die Diskettenstationen von Shugart besitzen noch eine weitere Sicherungsmaßnahme: Solange der Kopf (bei Normalbetrieb – es gibt einige Optionen) nicht geladen ist, ist die gesamte Elektronik zur Kopf- und zur Schreibsteuerung blockiert. Das ist zum einen ein besonderer Schutz gegen Störimpulse, die ihn sonst den Kopf verstellen oder – schlimmer noch – die Aufzeichnung auf der Diskette beschädigen können. Derartige Störungen treten bevorzugt dann auf, wenn das System abgeschaltet wird, obwohl noch eine Diskette in der Station liegt. Zum anderen wird dabei auch der Schrittmotor abgeschaltet, was die Wärmeentwicklung in der Station ganz beträchtlich verringert. Dieses Vorgehen hat seine Konsequenzen bei der Ansteuerung: Man muß hier immer erst den Kopf auf die Diskette laden, wenn eine Funktion ausgeführt werden soll.

Viele Stationen melden die Tatsache, daß der Kopf auf die Diskettenoberfläche geladen ist, durch eine Aktivitätsanzeige, meist durch eine LED, die bei Shugart-Stationen bei Bedarf auch unabhängig davon über die „IN USE"-Leitung angesteuert werden kann.

Schreib-/Lese-Steuerung

Der Teil der Stationselektronik, der sich mit der Steuerung und Aufbereitung der Datensignale beschäftigt, ist der bei weitem komplizierteste. Die Daten müssen hier aus den digitalen Impulsen, wie sie von der Aufzeichnungsnorm vorgeschrieben sind, in analoge Stromimpulse zur Kopfansteuerung und umgekehrt aus analogen Spannungsimpulsen in eben diese digitalen Signale zurückverwandelt werden. Dazu kommt die Umschaltung vom normalerweise vorliegenden Lese- auf Schreibbetrieb, wenn Daten aufgezeichnet werden sollen.

Die Diagramme verdeutlichen das Problem. Hier muß zunächst durch ein besonderes von der Interfaceelektronik im Computer abgegebenes „WRITE GATE"-Signal die Stationselektronik vom Lese- auf Schreibbetrieb umgeschaltet werden. Ist das geschehen, so werden die eigentlichen Datenimpulse freigegeben. Die Datenimpulse schalten jeweils ein Flipflop von einem in den anderen Zustand um, was einen Impulsstrom wie in der dritten Diagrammzeile ergibt. Diese Impulspegel schließlich werden in den Schreibstrom durch die Aufzeichnungsspule im Kopf umgeformt, der etwa so wie in der unteren Diagrammzeile aussehen kann.

Allerdings ist es durchaus nicht immer erwünscht, daß der Inhalt einer Diskette überschrieben werden kann. Das gilt vor allem für Sicherungskopien wichtiger Programme und Daten (die man möglichst anlegen sollte).

Im nächsten CHIP-Heft wird die Stationselektronik mit ihren Besonderheiten behandelt.

MOMA Computer Vertriebs GmbH

2300 Kiel • Postfach 3365 • Telefon: 0431/9 17 94

Deutschlands großer Computerversand

neu

Apple II plus

16 K	2730,-
32 K	2820,-
48 K	2895,-
Apple III auf Anfrage	
DISK/DOS 3.3	1695,-
2. Disk	1232,-
16 K RAM Zusatzkarte	495,-
PASCAL - System	1160,-

DAI - Personal Computer 2760,-

EPSON MX - 80 F/T	1890,-
WATANABE - Plotter WX 4671	2995,-
CENTRONIXdrucker auf Anfrage	
Stringy Floppy	735,-
Monitor 9" weiß	380,-
Monitor 12" grün 18 MHz	590,-
10 DISKETTEN Verbatim Longlife	92,-
16 K RAM 4116	78,-
TRS 80 Lev II 16 K	1780,-
Expansionsinterface	880,-
Disk im Doppelgehäuse, Netzteil	1025,-
2. DISK 40 Track	750,-

Sharp MZ - 80 K

20 K	2028,-
48 K	2245,-
Kommerzielle Tastatur	365,-
PC 1211 Taschencomputer	480,-
CE 122 Drucker und Interface	285,-

Video Genie System 3003 1390,-

mit Zehnertastatur 3008	1570,-
Expansionsinterface 0 K	1140,-
32 K RAM Karte	475,-

Alle Preise inkl. gesetzl.- MWSt. Preisänderungen vorbehalten. Volle Garantie. Versand gegen Vorkasse oder Nachnahme. Ausführliche Informationen gegen 2,-DM in Briefmarken.

TI-59 PROGRAMME

10,- DM

PPX SOFTWARE KATALOG für TI 58/59

über 800 Programmkurzbeschreibungen

Mit dieser Programmsammlung verfügen Sie über die umfangreichste Dokumentatation für TI 58/59 Programme.

Das Listing eines Spielprogrammes ist beigefügt.
Senden Sie 10,— DM oder Scheck an:

Verlag Gespro
Postfach 207 - 5400 Koblenz
Telefon 0261-37551 Tx.:862641

Gerne senden wir Ihnen ein Probeheft von PPX, der Anwenderzeitschrift für programmierbare Rechner, zu.

Sie haben einen TRS 80?

Wir haben praxiserprobte Dialogprogramme für:
– Finanzbuchhaltung
– Lohnabrechnung

Verschiedene Versionen für Steuerberater (voll mandantenfähig!!) und Einzelunternehmen. Unser laufender Service umfaßt Programm-Beratung, Anwenderbetreuung, ausführliche deutschsprachige Handbücher, lfd. Programmberichtigungsdienst, Einführungsschulung durch qualifiziertes Fachpersonal

Info bei:
Bornheim & Partner Computer-Programme
Theodor-Heuß-Ring 20
5000 Köln 1
Tel.: (02 21) 12 32 95

MK-SYSTEMTECHNIK

Pater-Meyer-Str. 6 · Postfach 730 · 6728 Germersheim/Rhein
Tel. (0 72 74) 27 56 · Telex 4 53 500
7500 Karlsruhe, Kriegstr. 164 · Tel. (07 21) 2 92 43

EUROCOM-1 449,—

6802 CPU, 1,25 RAM, 2k Betriebssystem, Hex 1/0, 40 E/A-Leitungen. Beschreibung in Chip 11/79.

EUROCOM-2 1670,—

Einplatinencomputer im Doppel-Europaformat. Sehr leistungsf. Graphik.
- 48k RAM, 4k Betriebssystem
- 6809 CPU (interne 16 Bit Struktur!)
- 128 Zeichen, Groß/Kleinschreibung
- Graphik und Text beliebig mischbar
- Kansas-City-Standard-Interface
- 40 E/A-Leitungen, RS 232 C-Anschluß
- Ausbaubar auf Farbgraphik

Zubehör für EUROCOM-2

Floppy-Controller Single-Density ohne DMA	1127,—
Floppy-Controller Double-Density mit DMA	1692,—
5"-Laufwerk	847,—
BUS-Karte	84,—
RAM-Karte 32k	779,—
RAM-Karte 96k	1977,—
Parallel Ein/Ausgabe VIA	562,—
Serielle Ein/Ausgabe ACIA	562,—
5A EUROCOM II-Netzteil	384,—
ASCII-Tastatur	279,—
Joystick	110,—

Software f. EUROCOM-2

BASIC	220,—
Assembler/Editor	220,—
DEBUG	179,—
Disassembler	113,—

wahlweise auf Audiocassette oder Mini-Digitalcassette.

DAI Computer 2860,—

- 24k ROM BASIC, halbkompilierend
- Farbgraphik (12 Betriebsarten) mit bis zu 255 X 335 Punkten und Farben.
- 3 Tongeneratoren; 1 Rauschgenerator (Anschluß an eine Stereoanlage)

48k RAM-Speicher	2860,—
Floppy mit Controller	2095,—
Arithmetikprozessor	798,—

12"-Monitor 748,—

SANYO-12-Zoll-Monitor (ca. 31 cm) für höchste Ansprüche. 18 MHz-Bandbreite. BAS-Eingang. Dieses Gerät paßt, auch optisch, ideal um Apple II und ist als Monitor für augenschonende Dauerarbeit geradezu unerläßlich. Auch für Graphik-Darstellungen, z.B. mit APPLE oder EUROCOM II bietet sich dieser Monitor an.

BMC 12"-Monitor grün 555,—

MX 80 F/T ab 1725,—

m. einem Interface n. Wahl 1995,—

Der neue MX 80 F/T kann entweder randgelochtes Endlospapier oder Einzelblätter bedrucken.— Interfacekarten für alle gängigen Rechnersysteme sind lieferbar: PET/CBM, TRS 80, MZ 80 K, IEEE 488 (HP) oder RS 232 C (V24) — Interface z. B. für HEATH-Computer, NASCOM oder COMPUCORP.— Sie erhalten den MX 80 F/T auch ohne gesondertes Interface für DM 1725,— (8 Bit Paralleleingang).

WATANABE Plotter

DIN A 3-Format 3230,—

An alle Mikrocomputer mit Parallelschnittstelle anschließbar.

NASCOM-1 775,—

Fertiggerät	895,—
Netzteil Kit ± 5 V, ± 12 V, 5 A	210,—

NASCOM-2 1785,—

System mit 8k RAM, BASIC, 2k Monitor	1785,—
System mit 16k RAM, BASIC, 2k Monitor	1975,—

FLOPPY DISK 1749,—

5-Zoll-Floppy, Fertiggerät mit DOS, BASIC, Macroassembler, Debug, Texteditor; für NASCOM-1 oder NASCOM-2 — 1 Jahr Software-Pflege kostenlos.

5-Zoll-Floppy (s.o.) mit Gehäuse und Netzteil für zwei Laufwerke	2144,—
NAS-SYS-Assembler 4k	299,—
NAS-SYS-Disassembler	199,—
NAS-SYS-Debug	75,—

Schach für NASCOM 1/2 128,—

Schachgraphik ROM für NASCOM-2	98,—
Graphik-Zusatzkarte f. NASCOM-1	198,—

NASCOM-JOURNAL

Zeitschrift für den ernsthaften NASCOM-Anwender. Zahlreiche Programmbeispiele, Anregungen zur Hardware etc.—

Jahresabonnement	48,—
Jahrgang 1980 komplett	39,—

VIDEO-GENIE 1395,—

System (neue Ausführung)

Expansion Interface mit 32k Speichererweiterung	1645,—
Floppylaufwerk mit Gehäuse und Netzteil, 40-Track-Ausführung	995,—
Zweites Laufwerk 40 Track	775,—
Verbindungskabel für 2 Laufwerke	78,—

apple® computer

APPLE II EURO PLUS

Einzelné Geräte bitte anfragen.

64k APPLE II EUROPLUS 3350,—

Ideal für PASCAL, FORTRAN

SYSTEM B 4998,—

APPLE II EUROPLUS 48k Speicher mit 1 Floppy Disk-Laufwerk sowie 12-Zoll-Monitor grün

SYSTEM C 6846,—

APPLE II EUROPLUS 48k Speicher mit Floppy Disk-Laufwerk, MX 80 Matrixdrucker mit APPLE Interface und 12-Zoll-Monitor grün

1. Floppy-Laufwerk, DOS 3.3	1538,—
2. Floppy-Laufwerk ohne Controller	1198,—
PASCAL Language System Version 1.1 (neu)	1198,—
Kalender/Uhr-Karte	355,—
Serienschnittstelle 50-9600 Bd.	455,—
Analog/Digitalwandler 3 3/4-stellig	318,—
Z 80 SOFTCARD mit CP/M und BASIC	895,—
Arithmetikprozessor	999,—
Graphics Tablet	2150,—
DOS 3.3 SET, erweitert von DOS 3.2.1 auf DOS 3.3	175,—

Software

Textverarbeitung	244,—
VISICALC	490,—
KASSIERER (Lagerhaltung/Fakturierung)	1099,—
Finanzbuchhaltung FIPAS	3495,—

BOOKSHOP

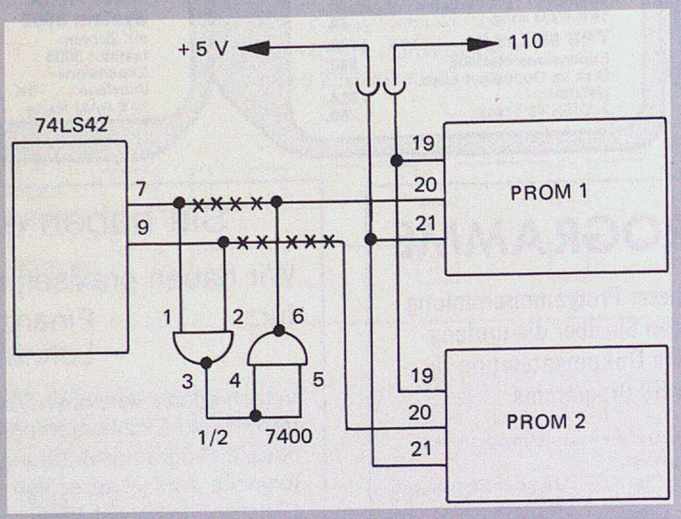
führt zahlreiche Bücher für Einsteiger, Profis, BASIC-Spezialisten, Maschinensprachprogrammierer u.v.a.m. Sie finden zahlreiche Dokumentationen zu Computern, Lehrbücher, Nachschlagewerke und andere nützliche Literatur.— Fordern Sie unseren kostenlosen BOOKSHOP-Katalog an.

*Eingetragenes Warenzeichen APPLE Computer Inc., Cupertino

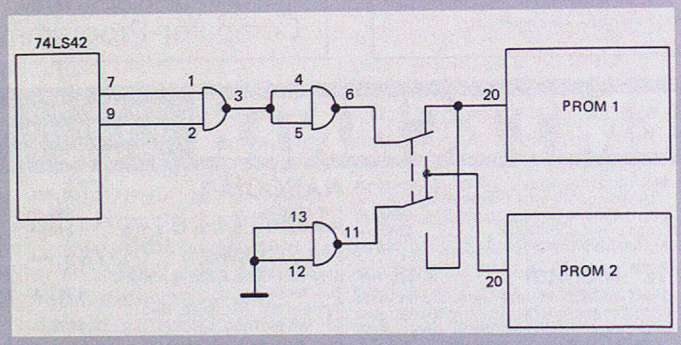
Alle Preise schließen die Mehrwertsteuer ein. Versand per Nachnahme oder nach Vorausrechnung. Preisänderung, Preisirrtum und Zwischenverkauf vorbehalten

Umstellen des EUROCOM I auf nur eine Betriebsspannung

Für den Einstieg in die interessante Technik der Mikrocomputer werden von den verschiedensten Firmen Einplatinencomputer angeboten. Einer davon ist der EUROCOM I von Eltec (Siehe CHIP 11/79). Bei diesem vielseitigen Gerät hat mich aber von Anfang an die Notwendigkeit der drei Betriebsspannungen gestört. Nachdem mir beim Experimentieren die Programmspeicher 2708 ihren Dienst durch Datenverlust versagten (es war aber eindeutig mein Fehler) und ich an einem fremden System das gesamte Monitorprogramm im Hexcode nach dem Listing eingeben mußte, ließ mich der Gedanke an eine Umstellung auf eine Betriebsspannung nicht mehr los.



Änderungen für den EUROCOM I, damit dieser nur noch eine Betriebsspannung benötigt



Schaltung für das normale Monitorprogramm im PROM 1 und ASCII-Monitorprogramm im PROM 2

Zuerst war die Frage zu klären, welche Bausteine die Betriebsspannungen von −5 V und +12 V benötigen. Diese Frage konnte nur das Schaltbild beantworten. Und da waren sie auch – die beiden Speicherbausteine 2708, die neben den +5 V noch die beiden weiteren Spannungen benötigten. Bei einer Umstellung des Systems von zwei Speichern 2708 auf einen Speicher 2716 o.ä. wäre es also möglich mit nur +5 V auszukommen.

Auswahl der EPROM

Vergleicht man die Pinbelegung der Speicher 2708 und 2516/2716 so sind nur Bezeichnungsunterschiede an den Pins 18, 19, 20 und 21 feststellbar.

Pin	2708	2516/2716
18	Programm	PD/PGM
19	$V_{DD} \triangleq 12$ V	A 10
20	CS (PE)	CS
21	$V_{BB} \triangleq -5$ V	V_{PP}

Beim weiteren Versuch der Datenblätter stellte sich heraus, daß auch Pin 18 und 20 im Lesebetrieb die gleichen Potentiale haben. Die notwendigen Änderungen beschränken sich also auf die Pins 19 und 21.

Ohne „Kratzen" geht es nicht

Doch leider macht der Pin 20, obwohl er laut Datenblatt gleiches Potential hat, die meiste Änderungsarbeit notwendig. Zuerst muß die Spannungsversorgung von −5 V und +12 V abgetrennt werden. Nun kann die Leitung der −5 V mit +5 V (VG1 a30 + a31) verbunden werden. Pin 21 (V_{PP}) liegt somit an der Betriebsspannung von +5 V, wie es für den Lesebetrieb vorgeschrieben ist. Eine weitere Drahtbrücke ist zwischen den Steckerpunkten C 30 (+12 V) und a7 (A10) notwendig.

Durch die doppelte Speicherkapazität des 2516/2716 gegenüber dem 2708 muß das Signal CS von beiden Bausteinen 2708 an dem neuen Speicher wirksam werden. Da die Signale in der negativen Logik vorliegen, ist eine UND-Verknüpfung notwendig. Diese UND-Verknüpfung wird durch zwei NAND-Gatter eines IC 7400 realisiert, das auf dem freien Feld am Stecker VG2 untergebracht werden kann.

Die Verbindungen

Die Verbindungsleitungen vom Dekoderbaustein 74LS42 Pin 7 und 9 müssen durchgetrennt und mit dem 7400 Pin 1 und 2 verbunden werden. Für die Aufhebung der Invertierung (2. Invertierung) wird der Ausgang des 1. Gatters (Pin 3) mit den beiden Eingängen des 2. Gatters (Pin 4 + 5) verbunden. Der Ausgang des 2. Gatters (Pin 6) ist nun mit dem Pin 20 des Speichers 2516/2716 zu verbinden.

Bei dieser Umstellung werden die zwei Speicher zu je 1K-Byte in einem Speicher mit 2K-Byte zusammengefaßt. Dadurch ist der Sockel des 2. Speicherbausteins nicht mehr nötig. Mit einer geringfügigen Erweiterung kann man in diesem Sockel ein alternatives Programm unterbringen. Benötigt wird zusätzlich nur ein Schalter mit der Funktion 2 × Um. Hiermit wird das CS-Signal entweder auf das PROM1 oder auf das PROM2 geschaltet. Der nicht benutzte CS-Eingang muß auf H-Pegel gehalten werden. Hierfür eignet sich bestens ein nicht benutztes Gatter des IC 7400.

Dieser Umbau ist von mir realisiert worden, und ich kann nun durch einen kleinen Schalter wahlweise mit dem normalen Monitorprogramm oder mit dem ASCII-Monitorprogramm arbeiten.

Neues Netzgerät

Das alte Netzgerät lieferte +12 V und ±5 V, wobei für die +5 V ein Strom von etwa 2A erforderlich war. Beim neuen Netzgerät ist ebenfalls ein Ausgangsstrom von 2 A notwendig.

Die Schaltung für ein Netzgerät kann entweder mit einem LM309 in Verbindung mit einem PNP-Leistungstransistor 2N2955 realisiert werden, wie bereits in CHIP 11/79 zu lesen war. Man kann auch zwei gutgekühlte 7805 parallel schalten. Besser sind jedoch drei 7805 mit großen Kühlfahnen. Der Ausgangsstrom bewegt sich dann in der Größenordnung von etwa 2,5 A wobei sich im Kurzschlußfall die Ausgangsspannung sofort zurückregelt.

Wolfgang Oertwig

CHIP im August bringt die Software, um den Greifarm der hobbytronic am Timerbaustein der 6502-Prozessoren zu betreiben. Wer es leid ist, Entscheidungen zu fällen, kann diese Aufgabe zum Beispiel einem PC 1211 übertragen. Der nimmt es nicht übel, wenn er ob seiner schlechen Wahl beschimpft wird. Wer mit seinem Epson-Drucker Briefe schreiben will, erfährt in unserem Programm, wie er seinen TRS 80 oder sein Video-Genie an die Tasten setzen kann, denn auch verschiedene Schriftgrößen sind kein Problem, wenn man weiß, wie's geht.

Die CHIP-Greifarm-Software

Lassen Sie Ihren Computer seine Umwelt beeinflussen! Unter diesem Motto wurde in der letzten Ausgabe von CHIP der Greifarm vorgestellt, für den nun an dieser Stelle die Software folgen soll.

Im allgemeinen läßt sich sagen, daß sich diese Programme nicht nur zur Ansteuerung des CHIP-Greifarms, sondern allgemein zur Servoansteuerung verwenden lassen. Auch wird durch eine relativ allgemeingehaltene Art des Listings ein relativ großer Kreis von Computerfreunden abgedeckt; sie sind durchweg für den 6502 µ-Prozessor gedacht und arbeiten mit einem 6522-Timerbaustein zusammen. Diese Kombination enthalten unter anderem der PET/CBM, der KIM, der SYM, der AIM 65 oder auch der Acorn Atom. Die aktuellen Adressen sind hier nur für den SYM und den AIM 65 angegeben, wer aber mit genügend Literatur über seinen Computer gesegnet ist, der wird sich die nötigen Hex-Kodes schnell zusammengeschrieben haben.

Die Listings sind im 6502-Assembler geschrieben, damit die Übersichtlichkeit nicht leidet. Wer keinen Assembler hat, muß also die Mnemo-Kodes noch in dezimale oder hex-Schreibweise umformen und so eingeben.

Die Programme können auch nach dem Einsetzen der erforderlichen Adressen in ein EPROM gebrannt werden. Wie schon in der Bauanleitung erwähnt wurde, wird keine weitere Hardware benötigt, denn die Rudermaschinen enthalten bereits alles, was erforderlich ist. Als Ausgang des Computers werden die Bits 0 bis 3 eines Ein-/Ausgangsports verwendet. Die hardwaremäßigen Ausgänge sind also demnach auch von Computer zu Computer verschieden. Es muß auch nicht der im Programm verwendete Port B benutzt werden. Port A tut's selbstverständlich auch.

Die Zeitfrage

Der Timerbaustein hat nicht nur die Aufgabe der Ein-/Ausgabe, sondern er steuert auch die zum Prozessor führende Interruptleitung für den sogenannten IRQ (Interrupt request) an. Er enthält zwei Zähler, die mit einem bestimmten Wert geladen werden müssen. Diese beiden „Uhren" werden dann mit dem Takt, der das ganze System treibt, heruntergezählt. Ist der Zähler bei Null angekommen, dann löst er den Interrupt aus, und der Prozessor unterbricht gegebenenfalls sein augenblickliches Programm, um eine spezielle Interruptroutine zu

```
Initialisierungsprogramm :

Ø2ØØ    StartI      JSR ACCESS
                    LDA Interrupteinsprung,L
                    STA IRQ - Vektor,L
                    LDA Interrupteinsprung,H
                    STA IRQ - Vektor,H
                    LDA #FF
                    STA Port B Datenrichtungsregister
                    LDA #4Ø
                    STA Auxiliary Control Register
                    LDA #BØ
                    STA Timer 1, L
                    LDA #36
                    STA Timer 1, H
                    LDA #CØ
                    STA Interrupt Enable Register
                    CLI
                    JMP Monitor-Warmstart

ACCESS:  SYM-Routine, kann bei allen anderen weggelassen werden.
IRQ-Vektor : Einsprungstelle bei Interruptauslösung, muß
             die bei einem Interrupt anzuspringende Adresse
             (Servo-Programm) enthalten.
Register :   Die Adressen der o.g. Register lassen sich aus
             den Begleithandbüchern der Computer entnehmen.
```

durchlaufen. Ist dies geschehen, dann kehrt er natürlich zu dem unterbrochenen Programm zurück. Dies alles geschieht in den meisten Fällen so schnell, daß man eine Unterbrechung im normalen Programmablauf gar nicht wahrnimmt. Nun muß der Computer natürlich wissen, wo dieses Interruptprogramm steht. Das Initialisierungsprogramm (siehe Listing) setzt also zuerst die Startadresse des Interruptverarbeitungsprogramms in die Speicherzellen, die der Computer als sogenannten IRQ-Vektor betrachtet. Beim AIM sind die Adressen dieses Vektors A404/A405 und beim SYM A67E/A67F. Dann wird im angegebenen Fall Port B als Ausgang deklariert. Das Auxiliary Control-Register wird mit Bit 6 geladen, was den Baustein dazu veranlaßt, den Timer 1 bei jedem Nulldurchgang den Interrupt auslösen zu lassen. Der Timer wird mit dem Wert 36B0 Hex geladen (lower byte first), was einem dezimalen Wert von 14 000 entspricht. Da der Timer mit der Taktfrequenz des Computers heruntergezählt wird, wird also etwa alle einundsiebzigstel Sekunde das Verarbeitungsprogramm angesprungen. Dies gilt natürlich nur für Geräte mit 1-MHz-Taktfrequenz, wer sein Gerät umgestrickt hat, muß auch die Timerwerte im gleichen Maßstab umstricken! Zum Schluß muß noch die „Tür" für den Interrupt geöffnet werden, indem in das Interrupt Enable-Register die entsprechenden Bit gespeichert werden; wer noch mehr wissen will, der sollte sich ein Datenblatt des 6522 besorgen.

```
    Interruptverarbeitungsprogramm :

Ø4ØØ    IRQ     PHA
                TYA
                PHA                     Rette Parameter
                TYA
                PHA
                LDA Timer 1 Latch,L     Starte Timer neu
                LDA #Ø1
                STA Port B Data         Bit Ø auf 1
                LDX Ø1                  Winkel für Servo 1
                JSR Zeit
                LDA #Ø2
                STA PBD                 Bit 1 auf 1
                LDY Ø2                  Winkel für Servo 2
                JSR Zeit
                LDA #Ø4
                STA PBD                 Bit 2 auf 1
                LDX Ø3                  Winkel für Servo 3
                JSR Zeit
                LDA #Ø8
                STA PBD                 Bit 3 auf 1
                LDX Ø4                  Winkel für Servo 4
                JSR Zeit
                LDA #ØØ
                STA PBD
                PLA
                TAY
                PLA                     Hole Parameter zurück
                TAX
                PLA
                RTI
Ø43B    Zeit    LDY #Ø1
        Loop    DEY
                BNE Loop
                DEX
                BNE Zeit
                RTS

Die Zeropage-Adressen Ø1-Ø4 enthalten die Servostellwinkel,
eine grobe Einstellung des Winkels läßt sich durch Verändern
der Zeitschleifenlänge in Ø43Ø vornehmen.
```

Programmeinstellungen

Allgemein enthält das Listing schon sehr viele Erklärungen, deshalb soll hier nicht auf weitere Einzelheiten eingegangen werden. Wichtig wäre noch anzumerken, daß sich das Programm ein eigenes kleines Unterprogramm in der Zero-Page erzeugt, von wo aus die einzelnen Einstellwerte aus dem Speicher geholt oder in ihn hineingebracht werden. Insgesamt besteht das Programm aus Modulen:

Initialisierungsprogramm
: muß zuerst gestartet werden, damit die Rudermaschinen angesteuert werden können

Interruptverarbeitungsprogramm
: gibt die erforderlichen Impulse in der richtigen Breite an den Port aus

Bedienungsprogramm
: verarbeitet die in der Anleitung vorgegebenen Befehle

Eingabeprogramme
: Programme, die im Lademodus abgearbeitet werden (Lernmodus)

Ausführungsprogramme
: Programme, die die im Lernmodus eingegebenen Bewegungen abarbeiten

Anzeigeprogramme
: Unterprogramme zur Anzeige des jeweiligen Betriebsmodus

Wenn das Initialisierungsprogramm gestartet wurde, bemerkt man zunächst überhaupt nichts. Die Abarbeitungsroutine rettet alle Register und startet den Timer neu, bevor sie die Rudermaschinen ansteuert. An der softwaremäßigen „Oberfläche" läuft also weiter das Programm des Betriebssystems. Nun können die Servos angeschlossen werden, sie werden höchstwahrscheinlich sofort an einen der Anschläge laufen. Um dies zu vermeiden, speichert man am besten vor dem Start in die Speicherzellen 00 bis 04 den Wert 80 Hex (das ist die Softmitte). Wenn das Programm richtig eingegeben worden ist, dann müßten sich alle Rudermaschinen irgendwo in der Mitte ihres Stellbereiches einregeln. Da ja das Betriebssystem läuft, kann man nun durch manuelle Eingabe von Hex-Werten in die abgefragten Zellen 00 bis 04 den Einstellwinkel des entsprechenden Servos verändern.

Im Bedienprogramm sind sogenannte Softwareanschläge eingebaut. Das bedeutet, daß man die Rudermaschinen mit den entsprechenden Tastendrücken nicht bis ganz an ihren hardwaremäßigen Anschlag drehen kann. Dies ist deshalb zweckmäßig, weil dadurch die Getriebe der Maschinen geschont werden und der Stromverbrauch in einem akzeptablen Rahmen bleibt. Diese Anschläge sind nun aber bei jedem Servo anders, was für den geplagten Bastler bedeutet, daß er erst alle Anschläge durch die oben beschriebene Stellmethode auskundschaften muß; die im Programm abgedruckten Anschläge gelten also nur für die Rudermaschinen im originalen CHIP-Greifarm! Zu beachten wäre noch, daß die Adresse 00 nicht für den Stellwert eines Servos steht, sondern die Länge einer Zeitschleife enthält, die die Bewegungsgeschwindigkeit des Greifarms steuert. Das Programm setzt hier beim Start automatisch 20 Hex ein.

Wer keinen SYM hat, wird sicherlich die Tastenbelegung umändern wollen; aus der Anleitung und dem Listing des Bedienprogramms geht hervor, wo man etwas ändern muß. Eine Schwierigkeit besteht noch beim AIM: Es muß eine extra Tastaturabfrageroutine geschrieben werden, die die Tastatur nur kurz abfragt und auf jeden Fall wieder zurückkehrt und nicht wartet, bis eine Taste gedrückt wird.

Weitere Verbesserungen am Programm bleiben natürlich jedem selbst überlassen. Es ist ohne Schwierigkeiten möglich, das Interruptprogramm auf wesentlich mehr Servos zu erweitern bezie-

Bedienungsprogramm :

```
Ø5ØØ  Start   JSR ACCESS
              JSR KEYQ
              JSR LRNK
              TAX
              CMP #45        Taste ASCII "E"?
              BNE Next1      Wenn nicht, dann weiter
              DEC Ø1
              LDA Ø1
              CMP #3Ø        Am linken Anschlag ?
              BNE Next1      Wenn nicht, dann weiter
              INC Ø1         Wieder zurück
      Next1   TXA
              CMP #46        ASCII "F" ?
              BNE Next2      nein,weiter
              INC Ø1
              LDA Ø1
              CMP #DØ        rechter Anschlag ?
              BNE Next2      weiter
              DEC Ø1         zurück
      Next2   TXA
              CMP #41        ASCII "A" ?
              BNE Next3      nein,weiter
              INC Ø2
              LDA Ø2
              CMP #BB        Anschlag ?
              BNE Next3
              DEC Ø2         zurück
      Next3   TXA
              CMP #42        "B" ?
              BNE Next4      weiter
              DEC Ø2
              LDA Ø2
              CMP #6Ø        Anschlag ?
              BNE Next4
              INC Ø2         zurück
      Next4   TXA
              CMP #36        "6" ?
              BNE Next5
              INC Ø3
              LDA Ø3
              CMP #BØ        Anschlag ?
              BNE Next5
              DEC Ø3         zurück
      Next5   TXA
              CMP #37        "7" ?
              BNE Next6
              DEC Ø3
              LDA Ø3
              CMP #2A        Anschlag ?
              BNE Next6
              INC Ø3

      Next6   TXA
              CMP #32        "2" ?
              BNE Next7
              INC Ø4
              LDA Ø4
              CMP #AB        Anschlag ?
              BNE Next7
              DEC Ø4         zurück
      Next7   TXA
              CMP #33        "3" ?
              BNE Next8
              DEC Ø4
              LDA Ø4
              CMP #3A        Anschlag ?
              BNE Next8
              INC Ø4         zurück
      Next8   TXA
              CMP #ØD        "CR" ?
              BNE Next9
              JMP Monitor    Monitorwarmstart
      Next9   TXA
              CMP #47        "G" ? für Go
              BNE Next1Ø
              JSR Aktion     Sprung zum Bewegungspgm.
      Next1Ø  TXA
              CMP #4D        "M" für Memory
              BNE Last
              JSR Store
      Last    CMP #52        "R" ?
              BNE Fertig
              JSR Pause
      Fertig  LDX ØØ
      Scan    TXA
              PHA            Rette X-Register
              JSR SCAND
              PLA
              TAX            X-Register zurück
              DEX
              BNE Scan
              JMP Start      Wieder von vorne !
```

ACCESS: Siehe Interruptverarbeitung
KEYQ + LRNK: Holt einen Tastendruck vom hex-Keyboard und setzt ihn in ASCII um. (wie z.B. GETKEY)
SCAND: Bildet den Inhalt des Anzeigenbuffers einmal auf der Hex-Anzeige ab.(wird 255 mal aufgerufen)

Eingabeprogramme :

```
Store   JSR Load
        LDA 1Ø
        CMP #8D        Schon initialisiert ?
        BEQ Nicht      ja
        LDA #8D        Speichere Subroutine ab
        STA 1Ø
        LDA #ØØ
        STA 11
        LDA #Bufferadr.,H
        STA 12
        LDA #6Ø
        STA 13
Nicht   LDY #Ø1
Nächst  LDA ØØ,X       Lade aktuelle Werte
        JSR ØØ1Ø       Speichere sie ab
        JSR Erhöhe     Erhöhe den Zeiger
        INX            nächster Wert
        TXA
        CMP #Ø5        schon fertig ?
        BEQ Fertig     ja
        BNE Nächst     nein
Fertig  JSR BEEP       Piepton für SYM
        LDA #Ø1
        RTS

Erhöhe  PHA
        INC 11
        LDA 11
        BNE Weiter
        INC 12
Weiter  PLA
        RTS
```

Bufferadresse: Beginn des Speicherbereichs, in dem die Werte für die servos abgespeichert werden sollen.
BEEP : Routine, die nur beim SYM nötig ist, erzeugt einen Piepton als Tastaturrückkopplung.
GETKEY : Holt einen ASCII-Character von der Tastatur.
ASCNIB : Formt ASCII im Akku in Hex-Zahl im unteren Nibble (Halbbyte) im Akku um .

```
Pause   JSR ACCESS     Siehe oben!
        JSR Wait
        LDA #FF
        JSR ØØ1Ø
        JSR Erhöhe
        JSR GETKEY
        JSR ASCNIB
        STA Ø5
        JSR ØØ1Ø
        JSR Erhöhe
        JSR Load
        LDA #Ø1
        RTS
```

Ausführungsprogramme :

```
Aktion   JSR Action
         LDA #ØØ
         JSR ØØ1Ø
         JSR Erhöhe
         JSR ØØ1Ø
         LDA #AD
         STA 1Ø
         LDA #ØØ
         STA 11
         LDA #Bufferadr.,H
         STA 12
Neu      JSR ØØ1Ø
         CMP #FF          Pause ?
         BEQ Warte        wenn ja, dann warte
         CMP #ØØ          zu Ende ?
         BEQ Ende         ja, Ende
         STA Ø6           Speichere Sollwerte
         JSR Erhöhe       in Ø6-Ø9 ab
         JSR ØØ1Ø
         STA Ø7
         JSR Erhöhe
         JSR ØØ1Ø
         STA Ø8
         JSR Erhöhe
         JSR ØØ1Ø
         STA Ø9
         JSR Bewege       Gleiche Istwerte den
         JSR Erhöhe       Sollwerten an .
         JMP Neu

Ende     JSR Load
         JMP Start

Bewege   LDA #6Ø
         STA 16
         LDX #Ø6
         LDY #Ø1
Noch     STY 15
         JSR Angleich
         INX
         INY
         TYA
         CMP #Ø5
         BEQ Fer
         BNE Noch
Fer      RTS
```

```
Angleich LDA ØØ,X
         CMP ØØ,Y
         BEQ Fert
         BMI Soll
         LDA  E6          OP-Code für INC
         STA 14
         JSR ØØ14
         JSR Geschw
         JMP Angleich
Soll     LDA  C6          OP-Code für DEC
         STA 14
         JSR ØØ14
         JSR Geschw
         JMP Angleich
         RTS

Warte    JSR Erhöhe
         JSR ØØ1Ø
         AND  ØF
LoopA    LDX  FF
LoopX    LDY  FF
LoopY    DEY
         BNE LoopY
         DEX
         BNE LoopX
         SEC
         SBC  Ø1
         BNE LoopA
         JSR Erhöhe
         JMP Neu

Geschw   PHA
         TXA
         PHA
         TYA
         PHA
         LDX  ØØ
Schl     TXA
         PHA
         JSR SCAND        Siehe oben !
         PLA
         TAX
         DEX
         BNE Schl
         PLA
         TAY
         PLA
         TAX
         PLA
         RTS
```

Anzeigeroutinen :

Diese Routinen bilden auf der Anzeige des SYM die Worte "Load" beziehungsweise "Action" und "Pause" ab und müssen für einen anderen Computer umgeschrieben werden. Dies geschieht zweckmäßigerweise durch Ersetzen der 7-Segmentcode-Tabelle durch ASCII-Zeichen und anstatt des STA A64Ø,X muß ein Sprung in ein Monitorunterprogramm zur Anzeige eines ASCII-Codes im Akku eingesetzt werden. (Beim AIM 65 zum Beispiel JSR EFØ5)

```
Wait     LDX #ØØ
Nächst1  LDA  Start1,X
         STA A64Ø,X
         INX
         TXA
         CMP #Ø6
         BEQ Fertig1
         BNE Nächst1
Fertig1  RTS
Start1   73              "P"
         77              "A"
         3E              "U"
         6D              "S"
         79              "E"
         ØØ              " "
Load     LDX #ØØ
Nächst2  LDA Start2,X
         STA A64Ø,X
         INX
         TXA
         CMP #Ø6
         BEQ Fertig2
         BNE Nächst2
Fertig2  RTS
```

```
Start2   38              "L"
         5C              "O"
         DC              "A"
         5E              "D"
         ØØ              " "
         ØØ              " "
Action   LDX #ØØ
Nächst3  LDA Start3,X
         STA A64Ø,X
         INX
         TXA
         CMP #Ø6
         BEQ Fertig3
         BNE Nächst3
Fertig3  RTS
Start3   77              "A"
         58              "C"
         78              "T"
         1Ø              "I"
         5C              "O"
         54              "N"
```

Unter Umständen ließen sich die Routinen verkürzen, aber in diesem Zustand sind sie in ein EPROM einbrennbar.

hungsweise die einzelnen Bewegungsabläufe nicht hintereinander ausführen zu lassen, sondern gleichzeitig. Auf beides soll hier der besseren Verständlichkeit halber verzichtet werden.

Die Bedienungsanleitung im Detail

Nach dem Start des Bedienungsprogrammes stehen folgende „Befehle" zur Verfügung:

„E" 1. Servo nach links
„F" 1. Servo nach rechts
„A" 2. Servo nach rechts
„B" 2. Servo nach links
„6" 3. Servo nach rechts
„7" 3. Servo nach links
„2" 4. Servo nach links
„Return" zurück zum Monitor (CR)
„G" Springe in das Bewegungsprogramm
„M" Speichere Positionen der Servos ab
„R" Nehme Pausenlänge entgegen

Für einen Einplatinencomputer mit Hex-Anzeige wird diese zusätzlich zu jeder Abfrage der Tasten einige Male angesteuert. Dies läßt die Anzeige zusammen mit dem Interruptprogramm (Überlagerung) ein wenig flackern. Also nicht wundern, der Computer ist nicht kaputt! Im Klartext funktioniert das Programm folgendermaßen: Mit der M-Taste wird eine Position des Greifers im Speicher abgelegt, dann wird er mit den acht Steuertasten in eine neue Position gebracht, die wieder abgespeichert wird, und so weiter. Sind alle Bewegungsabläufe eingegeben, so können sie durch einen Druck auf die g(GO)-Taste wieder abgerufen werden. Durch die R-Taste läßt sich schließlich auch eine Pause eingeben; der Wert hierfür kann zwischen 1 und F liegen. Wird nach einem Bewegungsablauf die M-Taste einmal betätigt, wird der Vektor für das Aus-/Einlesen zurückgesetzt und der Ablauf ist nicht mehr direkt wiederholbar. Dieser Vektor ist in Speicherzelle 10 und 11/12 abgelegt, wobei 10 den Kode für LDA oder STA (absolut) enthält. Wer experimentierfreudig ist, kann damit sicher eine ganze Menge anfangen. Die BEEP-Routine beim SYM muß bei anderen Geräten durch eine kurze Zeitschleife ersetzt werden, damit die M-Taste auch wirklich jedesmal nur einmal abgetastet wird. Gegebenenfalls erledigt dies auch schon die Tastaturabfrageroutine.
Zum Schluß noch ein kleiner Gag: Ändert man nach der ersten Erprobung eines Bewegungsablaufs den Inhalt der Zelle 00 auf etwa 05 Hex, dann ist unschwer zu erkennen, daß der Computer eben doch schneller handelt, als der Mensch das kann. Bei dieser Geschwindigkeit und womöglich noch mehr Rudermaschinen würden die Bewegungsabläufe so unübersichtlich, daß man sie getrennt eingeben müßte.

Michael Dettmer

Systemadressen

Routine (Adresse)	SYM	AIM
Timer 1 Latch, L	A806	A006
Port B Data-D.	A802	A002
Port B Data	A800	A000
IRQ-Vektor, L	A67E	A404
IRQ-Vektor, H	A67F	A405
ACR	A80B	A00B
Timer 1 Counter, L	A804	A004
Timer 1 Counter, H	A805	A005
IER	A80E	A00E
Mon. Warmstart	8003	E182
ACCESS	8B86	–
KEYQ + LRNK	8923 + 892C	s. o.
SCAND	8906	–
BEEP	8972	s. o.
GETKEY	88AF	E93C
ASCNIB	8275	(EA84)

Die Qual der Wahl

Sicherlich ist es jeder Hausfrau schon einmal vorgekommen: Sie zerbricht sich den Kopf, weil sie nicht weiß, was sie jeweils kochen soll.

Dieses Kopfzerbrechen kann ihr der Computer abnehmen! Mit dem vorliegenden Programm läßt sich ab einem beliebigen Datum für einen beliebigen Zeitraum ein abwechslungsreicher Küchenzettel erstellen.

Im Programm sind in den Zeilen 1 bis 27 die Bezeichnungen einzelner Gerichte abgespeichert, die in drei Gruppen aufgegliedert sind:
Gruppe I: typische Werktagsgerichte
– Zeile 1 bis 14
Gruppe II: Suppen
– Zeile 15 bis 19
Gruppe III: typische Sonntagsgerichte
– Zeile 20 bis 27.

Die im Programm enthaltenen Gerichte können vom Anwender natürlich frei geändert werden, oder andere Dinge, die verteilt werden sollen. Zu beachten ist dabei lediglich, daß die Kapazität von 24 Stellen im Display nicht überschritten wird – es sei denn, es wird ein Drucker zur Dokumentation benutzt.

Die Bezeichnung sollte jedoch auch dann nicht zu umfangreich gewählt werden, da sonst die Gefahr besteht, daß der Programmspeicher in seiner Kapazität von 1424 Schritten überlastet wird; es kommt dann Fehler 4.

Die Anzeige von Fehler 4 kann auch unmittelbar nach dem Programmstart auftreten! Auch dann wurde in den Zeilen 1 bis 27 zuviel Speicherplatz belegt; der Fehler erscheint erst beim Start, da hier nocheinmal in den Zeilen 250 und 255 für die Wochentagskurzbezeichnungen einige Schritte benötigt werden (Zuordnung zu A$(28) bis A$(33)).

Zum Programmablauf:
Es wird in der Betriebsart DEF mit SHFT A gestartet. Der Rechner fragt: „Für wieviel Tage?" Es wird die entsprechende Eingabe gemacht.

Anschließend wird nach dem Datum gefragt. Auch hier wird die gewünschte Angabe eingetastet.

Nun braucht der Rechner noch eine vierstellige Initialzahl zur Erzeugung von Zufallszahlen und somit der zufälligen Auswahl der Gerichte. Es kann jede beliebige vierstellige Zahl eingegeben werden.

Nach dieser Eingabe läuft das Programm.

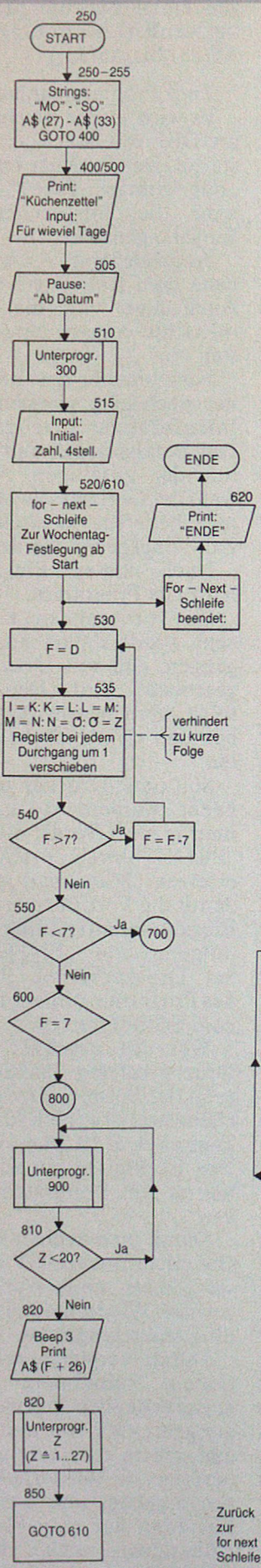
Im vorliegenden Konzept wurde davon ausgegangen, daß mit Drucker gearbeitet wird. Demzufolge werden alle Ausgaben mit „PRINT" befohlen.

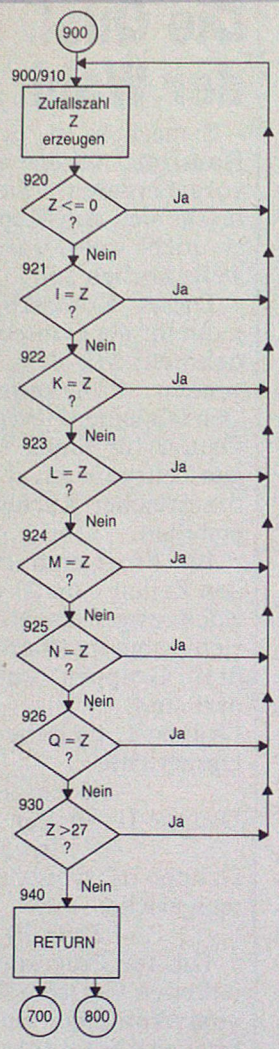
Soll ohne Drucker gearbeitet werden, so kann man je nach Bedarf dieses „PRINT" durch „PAUSE" ersetzen. Man spart sich damit die Fortführung des Programmlaufes durch Betätigung von „ENTER"; bei Druckerbetrieb läuft das Programm ohnehin bis zum Schluß durch!

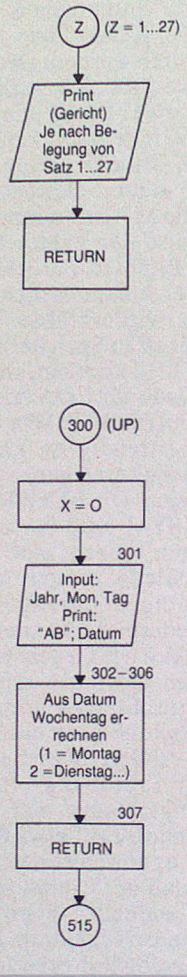
Wie das Ergebnis bei Druckerbetrieb aussieht, zeigt das Beispiel: Der Küchenzettel ist erstellt für 20 Tage ab dem 10. Mai 1981. Der 10. Mai ist ein Sonntag, es gibt Rollbraten . . . usw.

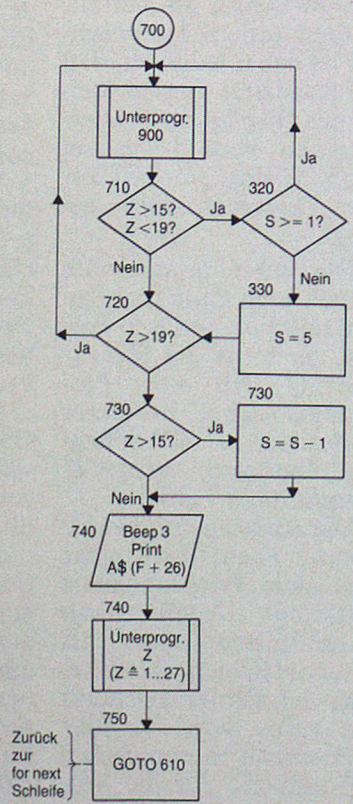
Damit man in einer Woche nicht mehrmals dasselbe essen muß, wurden gewisse Wiederholungsbedingungen eingebaut.

Durch Vergleichsoperationen, kombiniert mit entsprechenden Vorbedingungen, wird verhindert, daß sich zu kurz aufeinanderfolgende Wiederholungen ergeben, und weiterhin kann auf eine Suppe frühestens nach fünf „Nicht-Suppengerichten"









erneut Suppe folgen. Nach Ablauf der vorgewählten Anzahl von Tagen erscheint „ENDE“; das Programm ist beendet.
Christa Büttner

```
LISTING FUER
KUECHENZETTEL

  1:PRINT "SEMME
    LMEHLNUDELN"
    :RETURN
  2:PRINT "HACKF
    L.KART.MISCH
    GEM.":RETURN
  3:PRINT "KOTEL
    ETT,KART.GEM
    UESE":RETURN
  4:PRINT "SPINA
    T,K-PUERREE,
    EIER":RETURN
  5:PRINT "FISCH
    STAEBCHEN":
    RETURN
  6:PRINT "EIERK
    UCHEN":
    RETURN
  7:PRINT "SCHIN
    KENNUDELN":
    RETURN
  8:PRINT "KARTO
    FFELPUFFER":
    RETURN
  9:PRINT "CHAMP
    IGNONREIS":
    RETURN
 10:PRINT "BRATW
    UERSTE,SAUER
    KRAUT":
    RETURN
 11:PRINT "CURRY
    WURST":
    RETURN
 12:PRINT "KASSL
    ER,BRATKARTO
    FFELN":
    RETURN
 13:PRINT "PIZZA
    ":RETURN
 14:PRINT "APFEL
    STRUDEL":
    RETURN
 15:PRINT "LINSE
    NSUPPE":
    RETURN
 16:PRINT "GRIES
    SNOCKERLSUPP
    E":RETURN
 17:PRINT "NUDEL
    SUPPE":
    RETURN
 18:PRINT "CHAMP
    IGNONCREME-S
    UPPE":RETURN
 19:PRINT "KARTO
    FFELSTUECKLE
    ":RETURN
 20:PRINT "GULAS
    CH":RETURN
 21:PRINT "ROULA
    DEN":RETURN
 22:PRINT "ROLLB
    RATEN":
    RETURN
 23:PRINT "HAEHN
    CHEN":RETURN
 24:PRINT "SPIES
    SCHEN/REIS/P
    OMM.FR.":
    RETURN
 25:PRINT "LENDC
    HEN,KROKETTE
    N":RETURN
 26:PRINT "SCHNI
    TZEL":RETURN
 27:PRINT "SCHWE
    INEBRATEN":
    RETURN
250:"A":CLEAR :A
    $(27)="MO":A
    $(28)="DI":A
    $(29)="MI":A
    $(30)="DO":A
    $(31)="FR"
```

```
255:A$(32)="SA":
    A$(33)="SO":
    GOTO 400
300:X=C
301:INPUT "JAHR
    ";A,"MONAT "
    ;B,"TAG ";C:
    PRINT "AB ";
    C;B;A
302:A=X+A
303:IF B-3>=0LET
    B=B+1:GOTO 3
    05
304:B=13+B:A=A-1
305:N=INT (365.2
    5*A)+INT (30
    .6*B)+C-6210
    49
306:N=N-1:Y=(N-
    INT (N/7)*7)
    +1
307:RETURN
320:IF S>=1THEN
    700
330:S=5:GOTO 720
400:PRINT "KUECH
    ENZETTEL"
401:PRINT " "
500:INPUT "FUER
    WIEVIEL TAGE
     ? ";E
505:BEEP 2:PAUSE
    "AB DATUM"
510:GOSUB 300
515:INPUT "4-ST.
    ZAHL";J:J=J/
    100
520:FOR D=YTO Y+
    E-1STEP 1
530:F=D
535:I=K:K=L:L=M:
    M=N:N=0:O=Z
540:IF F>7LET F=
    F-7:GOTO 540
550:IF F<7GOTO 7
    00
600:IF F=7GOTO 8
    00
610:NEXT D
620:PRINT "ENDE"
    :END
700:GOSUB 900
710:IF Z>=1SIF Z
    <=19GOTO 320
720:IF Z>19GOTO
    700
730:IF Z<15LET S
    =S-1
740:BEEP 3:PRINT
    A$(F+26);":"
    :GOSUB Z
750:GOTO 610
800:GOSUB 900
810:IF Z<20THEN
    800
820:BEEP 3:PRINT
    A$(F+26);":"
    :GOSUB Z
850:GOTO 610
900:J=I+3:Z=J^5-
    INT (J^5):J=
    Z
910:Z=Z*50:Z=INT
    Z
920:IF Z<=0THEN
    900
921:IF I=ZTHEN 9
    00
922:IF K=ZTHEN 9
    00
923:IF L=ZTHEN 9
    00
924:IF M=ZTHEN 9
    00
925:IF N=ZTHEN 9
    00
926:IF O=ZTHEN 9
    00
930:IF Z>27THEN
    900
940:RETURN
```

Schreibmaschine

Dieses Programm soll dazu dienen, einen Drucker schnell flottzumachen – sozusagen als Einstieg in Textverarbeitung, es läuft auf Video-Genie oder TRS-80 Modell I mit Erweiterungsbox und Epson-Drucker.

```
1 CLS:CLEAR500:DEFINTA-Z:DIMSP$(2):SP$(1)="(C)  1981":SP$(2)="MIGNON II":CT$="CT
":C$="K-L-K":E$="E":PRINT@280,SP$(2):PRINT@344,SP$(1):FORL=448TO511:PRINT@(L),CH
R$(140):NEXT:FORL=0TO500:NEXT:PRINT:INPUT"ZEILENLAENGE";A3
2 INPUT"ZEILENBEGINN (TAB)";T:PRINT@384,"BRIEFKOPF AUSDRUCKEN ?":PRINT"(1)  =
 JA":PRINT"(2)  =  NEIN"
3 D$=INKEY$:IFD$=""THEN3ELSEIFD$<>"1"THEN4ELSEGOSUB19:GOTO4
4 CLS:IFA3=0ORT=0THENA3=60:T=8
5 Y$="":PR=0
6 CLS:PR=0:PRINT@64,SP$(1):PRINTSP$(2):PRINT@320,"EINFACH TEXT EINGEBEN:  <";ZA;
">";"   TAB:";T;"  LAENGE:";A3:PRINT@384,"   -   '   -   '   -   '   -
 '   -   '   -   '";:PRINT@384+A3,CHR$(172):PRINT@448,Y$;CHR$(95)
7 PRINT@785,"SYSTEM TEXT MIGNON II"
8 V$=INKEY$:IFV$=""THEN8ELSEIFASC(V$)>64ANDASC(V$)<91ORASC(V$)>96ANDASC(V$)<123T
HENY$=Y$+V$:PRINT@448,Y$;CHR$(95):GOTO8ELSEX=ASC(V$):IFX=49THENX=126:V$=CHR$(X):
GOTO10ELSEIFX=64THENX=93:V$=CHR$(X):GOTO10ELSEIFX=36THEN50000
9 IFX=59THENX=92:V$=CHR$(X):GOTO10ELSEIFX<32THEN11
10 Y$=Y$+V$:PRINT@448,Y$;CHR$(95):GOTO8
11 IFX=9THENV$="     ":GOTO10ELSEIFX=10THENGOSUB22:GOTO6ELSEIFX=13ANDY$<>""THEN1
4ELSEIFX=13ANDY$=""THENLPRINT:V$="":GOTO6ELSEIFX=8ANDLEN(Y$)=0THENCLS:GOTO5
12 IFX=8THENY$=LEFT$(Y$,LEN(Y$)-1):PRINT@448,Y$;CHR$(95);" ":PRINT@448+A3,"   <
<1 ZURUECK":GOTO8ELSEIFX=24ANDLEN(Y$)<5THENCLS:GOTO5ELSEIFX=24THENY$=LEFT$(Y$,LE
N(Y$)-5):PRINT@448,Y$;CHR$(95);"     ":PRINT@448+A3,"   <<5 ZURUECK":GOTO8
13 IFX=27THENGOSUB19:GOTO5ELSEIFX=31THEN5ELSEIFX=25THENGOSUB20:V$="":GOTO8
14 C$=Y$:CLS:PRINT@A3,CHR$(172):PRINTC$:GOTO17
15 IFCT$="*"THENCT$="":LPRINTTAB(14)CHR$(14)C$:SP$(1)=SP$(2):SP$(2)=C$:C$="":ZA=
ZA+1:Y$="":GOTO5ELSEIFCT$="L"THENC$="":CT$="":GOTO5ELSEIFCT$="K"THEN6ELSEIFCT$<>
""THENCT$=""
16 ZA=ZA+1:LPRINTTAB(T)C$:SP$(1)=SP$(2):SP$(2)=C$:C$="":Y$="":GOTO6
17 PRINT:PRINT:PRINT" L = LOESCHEN":PRINT" K = KORRIGIEREN":PRINT" * = SHIFT OUT
 DRUCKEN":PRINT:PRINT"WENN I.O.: >>>>> ENTER":PRINT:PRINT"ANZAHL DER BISHERIGEN
ZEILEN";ZA
18 CT$=INKEY$:IFCT$<>""THEN15ELSE18
19 CLS:PRINT@320,"A C H T U N G":INPUT"Drucker angeSchlossen bzw. eingeschaltet"
;D$:D$="":PRINT"Briefkopf wird ausgedruckt"
20 POKE16424,71:POKE16425,0:LPRINTCHR$(14)TAB(4)CHR$(27)CHR$(71)"MANFRED SCHUERM
ANN"TAB(29)"43oo ESSEN 14":LPRINTCHR$(14)TAB(27)"LOHMUEHLENTAL":LPRINTCHR$(14)TA
B(38)"13":LPRINT" ":LPRINT" "
21 LPRINTTAB(6)CHR$(27)CHR$(72)"M. SCHUERMANN   4300   ESSEN  14"TAB(63)"Tel. 02
01-GEHEIM":LPRINTTAB(6)"To/An/Titl.   * Lohmuehlental 13":LPRINT" ":RETURN
22 CLS
23 PRINT"-----BITTE  Z A H L  EINGEBEN-----":PRINT"FUER 'SHIFT IN'
= 1     C A N C E L  = 2":PRINT"FUER  F E T T DRUCK          = 3     C A N C E L
  = 4":PRINT"FUER  'SHIFT  O U T'     ---SIEHE BEMERKUNG---"
24 PRINT"        K E I N E  ENTSCHEIDUNG       = K":PRINT:PRINT:PRINT"BEMERKUNG:"
:PRINT"'SHIFT OUT':":PRINT"     Wenn die Zeile eingegeben ist:":PRINT"ZWEIMAL LIN
EFEED ODER <ENTER> UND DANN  *"
25 E$=INKEY$:IFE$<>""THEN26ELSE25
26 IFVAL(E$)>0THENE=VAL(E$):GOTO27ELSEIFVAL(E$)=0THENE=ASC(E$):GOTO27
27 IFE=1THENLPRINTCHR$(27)CHR$(48)CHR$(15)TAB(14)"    ":T=14:RETURNELSEIFE=2THENL
PRINTCHR$(27)CHR$(50)CHR$(18)TAB(8)"    ":T=8:RETURNELSEIFE=3THENLPRINTCHR$(27)CH
R$(71):RETURNELSEIFE=4THENLPRINTCHR$(27)CHR$(72):RETURN
28 IFE=10THENLPRINTCHR$(14)TAB(5)Y$:SP$(1)=SP$(2):SP$(2)=Y$:ZA=ZA+1:Y$="":RETURN
ELSEIFE=75THENRETURNELSE23
50000 FORS=15360TO16383STEP64:FORB=S+63TOS+2STEP-1:IFPEEK(B)<>32THEN50010ELSENEX
TB
50010 A$="":FORP=STOB:A$=A$+CHR$(PEEK(P)):NEXTP:LPRINTA$:NEXTS:GOTO6
51000 CLS:CLEAR500:NL=17129
51010 LPRINT" ":LPRINT"ZEILE BEI";NL;":":LPRINT"ZEIGER FUER NEUE ZEILE=";PEEK(NL
)+PEEK(NL+1)*256:IFPEEK(NL)+PEEK(NL+1)*256=0THEN51060ELSELPRINT"ZEILE # =";PEEK(
NL+2)+PEEK(NL+3)*256:LPRINT"TEXT =":FORI=NL+4TONL+255:IFPEEK(I)=0THEN51040
51020 IFPEEK(I)<32ORPEEK(I)>126LPRINT"/";PEEK(I);"/";ELSELPRINTCHR$(PEEK(I));
51030 NEXTI
51040 NL=PEEK(NL)+PEEK(NL+1)*256
51050 IFINKEY$=""THEN51050ELSE51010
51060 PRINT"PROGRAMM-ENDE"
52000 CLS:INPUT"ANFANGSADRESSE";AA:INPUT"WIEVIELE ZEICHEN SOLLEN GESETZT WERDEN"
;AB:FORLA=AATOAA+AB-1:READAC:PRINTLA,E
```

Natürlich hat dieses Programm Eigenheiten:

1. Es ist in dieser Form für TRS-80/Video-Genie einsetzbar.
2. Die Umlaute liegen:
   Ä auf der ESC-Taste
   Ö auf der Semikolon-Taste
   (rechts neben dem L wie bei einer Schreibmaschine!)
   Ü auf der Taste für „AT“
   (rechts neben dem P wie bei einer Schreibmaschine!)
3. ß auf der Taste für die Zahl 1.
4. Die Eins wird durch Shift mit 1 (kleines l) geschrieben.
5. Shift mit ESC führt zum Ausdruck des Briefkopfes, den sich jeder selbst programmieren kann.
6. Nach Drücken der Linefeed-Taste erscheint das Menu für die Auswahl der Schrift. Die Tabulatormarken sind so festgelegt, daß die Zeilen bei T = 8 alle an der gleichen Stelle beginnen.
   Zweimal Linefeed kurz hintereinander führt zu Shift-out.
7. Die Backspace-Taste dient als Rücktaste für 1 Schritt. Shift mit Backspace bringt 5 Schritte zurück.
8. Die Tab-Taste (Pfeil nach rechts) verlängert die Zeile um 5 Blanks.
9. Clear löscht die laufende Zeile völlig.
10. Alle Zeichen (also auch „ und „) können ausgedruckt werden.

```
DIESES IST DIE NORMALE SCHRIFT.
NUN  SHIFT-OUT!

DIESES IST NUN SHIFT-IN ODER "CONDENSED"
DIESE SCHRIFT KANN AUCH SHIFT-OUT GEDRUCKT WERDEN.

DAZU GIBT ES NOCH DEN FETTDRUCK (DOUBLE PRINTING).
CHIP  -  CHIP  -  CHIP
```

Der Schreibvorgang:

Nach Starten des Programms wird abgefragt, ob eine vom Standard abweichende Zeilenlänge oder -anfangsposition verlangt wird. Wird durchgeentert, sind TAB = 8 und Zeilenlänge = 60. Dann wird gefragt, ob vorab der Briefkopf ausgedruckt werden soll. Verneint wird mit jeder Taste, außer 1.

Danach springt das Programm in die Eingabeposition.

An der Stelle der gewünschten Zeilenlänge steht eine Marke. Der Text entwickelt sich unter einer Skala mit 5-Schritt-Markierung. Ist die Zeile leer, führt ⟨ENTER⟩ oder ⟨NEW LINE⟩ zu einem Zeilenvorschub. Andernfalls wird die Zeile noch einmal vorgestellt. Es gibt vier Entscheidungsmöglichkeiten:

L = LÖSCHEN
K = KORRIGIEREN (Computer springt zurück)
* = SHIFT OUT (Für den Fall, daß Shift-IN gearbeitet wird – also für SHIFT-IN/SHIFT-OUT.)
X = AUSDRUCK (X steht hier für jede beliebige Taste, außer den drei vorher Genannten.)

Weil dieses Programm nur ein kleiner Auszug aus einem handfesten Textverarbeitungsprogramm ist, ist automatischer Randausgleich oder Editieren einer eingegebenen Zeile nicht möglich.

Wichtig:

Die beiden letzten ausgedruckten Zeilen werden auf dem Bildschirm vorgetragen. Dieses wurde auch aus dem Grunde so gestaltet, weil bei etlichen Drukkern (wie hier beim EPSON-MX 80) die letzten Zeilen ohne Akrobatik nicht zu lesen sind.

Die Länge des Programms in der ausgedruckten Form beträgt rund 2,5 KByte. Dadurch läßt es noch guten Spielraum zum Anhängen von Hilfsprogrammen, die im Zusammenhang mit einer „Schreibmaschine“ oft nützlich sein können.

Nachträge zu CHIP 5 und 6

Eingabe der Steuerdaten

Daß es mit dem richtigen Umgang mit der Steuer doch nicht so einfach ist, zeigt das Programm Steuerkalkül in Heft 6. Der Umgang mit dem Programm:

Eingabe des zu versteuernden Einkommens ZVE A
Abfrage der Einkommensteuer – B
Abfrage Durchschnittsteuersatz – C
Abfrage Grenzsteuersatz – D
Abfrage Elastizität – E

Die Abfragen können in beliebiger Reihenfolge durchgeführt werden, damit dürfte es keine Schwierigkeit, sein, mit dem Programm umzugehen.

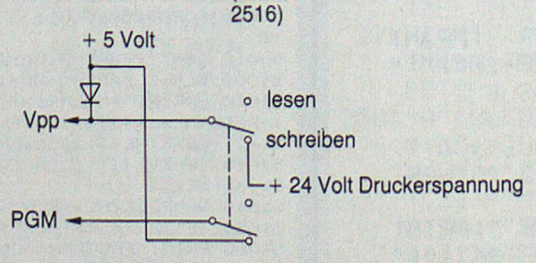
EPROM-Anschluß an den 6522

In CHIP Nr. 5 ist unter der Rubrik Programmservice ein Artikel über die EPROM-Brennerei mit dem AIM 65 erschienen. Leider wurde das dazugehörige Schaltbild nicht mit abgedruckt. Darum sei es an dieser Stelle nachgetragen. Das Schaltbild ist insofern wichtig, als daß sich der beschriebene EPROM-Brenner an jeden Computer mit einer 6502 CPU und einem 6522 Ein-/Ausgabebaustein adaptieren läßt. Zu diesem Zweck wurden auch die Systemadressen so ausführlich angegeben und sind auch die Verbindungen zum 6522 mit eingezeichnet.

Michael Dettmer

6522	Register	AIM	EPROM		6522	Register	AIM
17	PB7	15	A7	Vcc	A	Vcc 5V	24.20
16	PB6	17	A6	A8	W	Tape 1 A	✱(1) 14 (PB4)
15	PB5	16	A5	A9	V	Tape 2 A	✱(1) 15 (PB5)
14	Pb4	13	A4	Vpp	s.u.	s.u.	s.u.
13	PB3	12	A3	CS	19	CB2	19
12	PB2	11	A2	A10	21	CA2	39
11	PB1	10	A1	PGM	U,S	TTYPTR	✱(2)
10	PB0	9	A0	D7	8	PA7	9
2	PA0	14	D0	D6	7	PA6	8
3	PA1	4	D1	D5	6	PA5	7
4	PA2	3	D2	D4	5	PA4	6
1	Gnd	1	Gnd	D3	2	PA3	5

(2716, 2516)



(2-fach Umschalter oder Reedrelais)

KOMMEN SIE INS COMPUTER LAND.

Offen

In der Bundesrepublik bieten bereits folgende Geschäfte Mikrocomputer-Produkte und -Service an:

Frankfurt
Buchrainstraße 34
Tel.: (06 11) 65 43 33

Köln
Blaubach 34
Tel.: (02 21) 23 06 18

München
Briennerstraße 44
Tel.: (0 89) 52 62 05

Zürich
Zentralstraße 18
Tel.: (01) 35 62 10

Luxemburg
8-10 Rue 1900
Tel. (0 03 52) 48 32 04

Erstklassige Verkaufsgebiete

Noch sind ComputerLand Franchise-Lizenzen erhältlich in Verkaufsgebieten mit über 300.000 Einwohnern in der Bundesrepublik und West Berlin sowie in der Schweiz und Österreich.

Nehmen Sie Kontakt auf (schriftlich oder telefonisch) mit Brian Leeland.

ComputerLand®
EUROPE S.à.r.l.
4, rue Jean Engling Dommeldange
(Luxembourg)
Phone: 43 54 55
Telex: 24 23

Mehr als 170 Geschäfte weltweit.

Pro-bleme?

Wir, als Systemhaus, sind darauf spezialisiert, Ihre Probleme zu lösen. Ein Beispiel aus unserem umfangreichen Angebot:

Lagerbuchhaltung
Textverarbeitung
Statistik-System
Finanzbuchhaltung
Kalkulation

Leisten Sie sich die Qual der Wahl, denn die Auswahl Ihres Systems, mit der dazugehörigen Software, ist keine Sache per Postkarte. Lassen Sie sich von Fachleuten beraten.

Auch mit Ihrem eventuell auftretenden Serviceproblemen sind Sie bei uns in besten Händen. Eine komplett ausgerüstete Werkstatt mit geschulten Ingenieuren bringt Ihren Rechner schnell wieder in Ordnung!

Natürlich liefern wir auch andere Software: Hilfsprogramme und Spiele sind ebenso in unserem reichhaltigen Softwareprogramm vertreten wie Businessprogramme.

Qualität muß nicht teuer sein!

Fordern Sie Vorabinformationen an oder kommen Sie doch einfach mal vorbei!!

CompuSoftpak

Ernst-Ludwig-Ring 8 · 6350 Bad Nauheim 1
Telefon (0 60 32) 51 12

Neu!
Hayden Software auf Kassetten!
Ab Lager • Solange Vorrat reicht

Sargon II
○ TRS-80 **98,–**
○ APPLE II **98,–**

Mikrocomputer Aided Design aktive Filter
○ CBM (PET) **66,–**
○ TRS-80 **66,–**
○ APPLE II **66,–**

Songs
○ APPLE II **58,–**

Revive
○ APPLE II **96,–**

Engineering Maths
○ CBM (PET) **68,–**
○ TRS-80 **68,–**
○ APPLE II **68,–**

Preise einschl. MwSt. Bei allen Bestellungen unter 100 DM Porto- und Verpackungsanteil 5 DM.
Lieferung erfolgt nur gegen Nachnahme.

Bestellkupon

Ich/Wir bestellen gegen Nachnahme

_____

_____

_____

_____

Lieferanschrift: _____

_____

_____

_____
Datum Unterschrift

Bestellungen an: **CHIP-Software-Service**
z.Hd. Frau Barrois
Postfach 67 40
8700 Würzburg 1

FSP 9600 für CBM-Benutzer Floppy-Ersatz, Drucker und Programmer im Mini-Gehäuse (23 × 22 × 12). Das softwaregesteuerte Kassettenlaufwerk und der geräuscharme Metallpapierdrucker erlauben ein schnelles u. einfaches Arbeiten — dazu 4K-Supersoftware in EPROM. Alle Befehle auch unter Programmkontrolle verwendbar. Weitere Software auf Anfrage.

LOTHAR SCHANUEL
ELEKTRONIK-BAUELEMENTE GMBH
Heidelberger Straße 73, 6100 Darmstadt, Tel. (0 61 51) 6 38 40, Telex 4 197 160

MÜNZENLOHER GMBH
Tölzer Straße 5
D–8150 Holzkirchen / Obb.
Tel.: (0 80 24) 18 14

Gerätebau, Computersysteme – Software. Lieferung per NN od. Vorkasse auf Postschek-kto: Mchn 2845 58–807 oder Euroscheck. Mindestbestellmenge bei Vorkasse 30,– DM, sonst 5,– DM Zuschlag.
Besuchen Sie uns Mo. - Fr. 8 - 12 Uhr u. von 13.30 - 18.00 Uhr. Sa. von 8 - 12 Uhr

Schluß mit allen Kompromissen

Finanz- und Bilanzbuchhaltung im eigenen Hause. Computersysteme incl. Software.

FIBU 80 ist ein erprobtes Finanz- und Bilanzbuchhaltungsprogramm und arbeitet nach den gesetzlich festgelegten Grundsätzen der ornungsgemäßen Buchführung (Computergestützte Buchhaltung). Als Ergebnis werden schriftliche Auswertungen geliefert:

Journal (Grundbuch)
Saldenliste für Sachkonten und Unterkonten
Sachkonten und Unterkonten
Gewinn- und Verlustrechnung, Liquiditätsanalyse und Bilanz.
Der Kontenplan ist frei bestimmbar.

Das Computersystem komplett bestehend aus: Video Genie EG 3003 (TRS-80), Monitor grün TCS-126, Expansion mit 32k Platine und Anschlußkabel an Floppylaufwerk doppelt, Epson-Drucker MX 80 incl. Finanz- u. Bilanzbuchhaltungsprogramm. incl. MwSt. 9.894,– DM

Das ist noch nicht genug !

Sofwarepaket bestehend aus: Lagerverwaltung, Adressverwaltung, Terminkalender und Textverarbeitung 199,– DM

Kaufen Sie sich Ihre eigene FIBU 80 Buchhaltung, kommen Sie nach Holzkirchen/Obb., wir arbeiten Sie ein (ca. 1 Tag). Machen Sie ein paar Tage Urlaub und wenn Sie wieder zu Hause sind spart Ihnen FIBU 80 viele Tausende.

Wir verschenken

zwar nichts, bieten Ihnen aber die attraktivsten Geräte auf dem Rechnermarkt zu absoluten Aktions-Super-Preisen an:

SHARP: MZ 80 K, MZ 80 B, PC 3201, Peripherie und Zubehör PC-1211, Drucker und Zubehör

TEXAS INSTRUMENTS: TI-59, TI-58C, PC100c . . .

HEWLETT PACKARD: HP-41 C, HP-41 CV, Kartenleser, Drucker usw.

CASIO: FX-502P, FX-602P, FX-501P, FX-601P

Sofort anrufen und die heißen Preise erfragen!!!

Dontenwill GmbH, Postfach 12 47,
7880 Bad Säckingen,
Telefon (0 77 61) 30 93, Telex 07 92 339

CHIP BÖRSE

Biete an Hardware

Rosenheim: TRS-80, Pocket, Model 1 + 2. Hard- + Software bei TANDY, Salin 12.

ELZET/KONTRON, kompl. Baugr., z.B. Karte Pio mit 2 Pio + 1 CTC + BANK. 75 DM; Aufg. 212 DM; Bus-Platine für 15 St. 75 DM; Netzteil auf Euro 5V-8A, – 5V-1A, 12V 1A, – 12V, 1A 280 DM; Floppykarte mit Boot-ROM u. Pio z.B. für Drucker 450 DM. Info Klaus Berg, Wasserwerkstr. 92, 4500 Osnabrück, Tel. (05 41) 38 66 44.

FERNSCHR. L015, 1 Siemens-Blattschreiber 37i, 3 Streifenlocher T-Loch 17b, 4 Lochstreifenleser 77. VB. Tel. (0 60 21) 86 24 69.

CBM 3032 m. Hard- u. wertv. Software 2200 DM. Tel. (0 61 21) 84 13 87.

CBM 3032 mit 3022 TRACTOR-Druck. 1½ Jahre alt, wegen Hobby-Aufg. mit vielen Programmen (Schach) für VB 3000 DM. Tel. (02 03) 78 36 03.

Für CBM 3032 Kass.-Schnellade-progr. in E-PROM u. Toolkit wegen Floppy zu verk. Tel. (0 51 74) 17 95.

Verkaufe CASIO FX-502P m. FA-1, 1 Jahr alt, wenig gebraucht, VB 250 DM. Tel. (0 40) 77 41 38.

TI-59/57/SHARP CE-121 zu verk. R/S-Melder, mit Zubehör. Laufer, Bannherrenstr. 8, 7640 Kehl.

ELZET/KONTRON-BUS, T. (0 62 05) 3 31 58, kompl. Europakarte **RAM-GRAPHIK 512 × 256** Bildpunkte. Platine 80 DM, Bausatz 310 DM, fertig 398 DM. Info: **Scheck Elektronik,** Hockenheimer Str. 58, 6831 Neulussheim.

Fernschreiber für PET inkl. Interface und Software für altes Betriebssystem: 250 DM. Tel. (0 40) 6 30 13 23.

Verk. NANOCOMPUTER NBZ-80S u. Video Genie. Tel. (06 31) 5 51 71.

★ **HP-41C** ★ + 2 MEM. Mod = 319 Register, noch 2 Ports frei für Peripherie, VB = 750 DM. Tel. (0 89) 52 25 01 Nuber.

Video Genie System, 4 Monate, 1198 DM. Tel. (02 31) 20 66 53.

KIM, Netzteil, Tastatur, Video-Interface, Literatur zu verk. Tel. (0 89) 3 10 44 10.

PC100A/B/C wird PLOTTER: Auflös. 140 × 900 Dots. Bausatz 65 DM, leicht aufzubauen – kein Eingriff am TI 59! Info: S. Szpiro, 6772 Rodi-Fiesso (TI) CH.

SHARP MZ80K, 48K, Drucker, Univers. Interface, Software: Fibu, SARGON, Text, Enterprises usw. 3950 DM. TI 58 u. Drucker P1000, Module: Spiele, Luftfahrt, Mathe, 780 DM. Tel. (05 61) 1 79 17 o. 1 60 19.

TRS-80, L2, Groß/klein, 48K, 2 Mini-Floppys, Lineprinter III, Papier, OMIKRON Mapper 1 für CP/M, TRS DOS, BASIC, Macro 80, LINK 80, FORTRAN 80, EDIT 80, PASCAL-COMPILER, viele Progr. 8500 DM. Breitenbach, Tel. (0 71 91) 57 32 24.

ACORN-ATOM 2; 1/2 Jahr, 12K-RAM, 12K-ROM (Assembler, Basic inkl. Math. FP-Routinen), Grafik 192 × 256, UHF, Netzteil, Druckeranschluß. Tel. (0 68 61) 63 70.

CBM 3032 1 Jahr alt, inkl. Tool-Kit, Disk-o-Pro u. Textprogramm zu verkaufen. 2700 DM. Rahner, Bismarckstr. 125, 2800 Bremen 1, Tel. (04 21) 7 17 22 (ab 19 Uhr).

SINCLAIR ZX80 mit 8K-ROM-Erw. für 350 DM zu verk. Düll, Tel. (0 80 61) 15 75.

Christiani-Mikroprozessor Labor inkl. Drucker u. PROM-Progr. gegen Gebot. Tel. (0 50 41) 6 16 49.

SINCLAIR ZX80, 2 Monate alt, für 370 DM zu verkaufen. Tel. (05 11) 88 67 54 ab 17 Uhr.

6800-Computer-System + prof. Terminal 1100 DM. Monitor grün 250 DM, Monitor weiß 150 DM, 1K-RAM-Karten 2102 je 10 DM, Terminals, Gehäuse + Monitor + Tastaturen + Stromversorgung je 2500 DM. 2M-Funkgerät 1 Watt, 12 Kanal Japan je 1500 DM, Tastaturen usw. Tel. (0 61 51) 7 66 73.

ITT-µP-Lehrg. (Hex.-Dez.-Eingabe, Extension-Box, Lehrbriefe) m. neuem Minicard-System erweiterbar VB 800 DM. Tel. (04 41) 7 56 97.

Verk. SHARP MZ-80K (48 KB) + div. Spielesoftware. VB 1900 DM. Tel. (02 03) 70 32 52.

HP-97 neu 5/81 VB. R. Götz, Grabenstr. 27D, 7031 Gärtringen 1.

Sonderangebote:
6104 BASF-Floppy, Doppelkopf, neu, 1750 DM
ELBIT DS 1920/11, Bildschirm-Term. 1950 DM
JADE-Double-Disk-Controller 1250 DM
FACIT 4070 – Lochstreifenstanzer 2500 DM
RS 232 Umbaus. für IBM 1150 DM
DEC LA 30 1500
Kunhardt GmbH, Waiblingen, Tel. (0 71 51) 5 90 35, Herr Rapp.

ACORN-ATOM + Netzteil + 12K Speicher + Printer Interface 1300 DM. Printer GP 80 1050 DM. Tel. Herrn Finet (0 87 61) 43 11 oder (0 81 61) 80 48 18.

Christiani-MP-Labor mit Drucker, Kass-Interf. und PROM-Programmer. Kompl. 1300 DM. Heinz Trutnau, Am Buchenbusch 82, 4100 Duisburg 14.

ELZET/KONTRON, kompl. Baugr. zum B. Karte CPU 75 DM, Aufg. 288 DM, 32K Karte Dyn 75 DM, Aufg. 299 DM, Video mit Groß u. Klein 75 DM, Aufg. 365 DM, 2K-CMOS-Karte 75 DM, 20K-EPROM 2716 mit Bank, Porerdon, je 4K-weise adressierbar Karte 75 DM, Aufg. 199 DM. Info: Klaus Berg, Wasserwerkstr. 92, Tel. (05 41) 38 66 44.

TRS-80, 32K, MPI-Floppy 100K, TRS DOS 2.3, NEW DOS 40/80, Playtron DOS 3.0.4, Macro 80 Editor, Linker ASSEMBLER, SARGON II, Auto Edit + 1 MByte BASIC und Z80-Software (20 Disks). Preis VS. A. Müller, Kärntner Str. 1, 6700 Ludwigsh., Tel. (06 21) 55 60 21.

CBM 2040 Floppy zum Anschluß an PET oder CBM 30xx; 8 Monate alt, 1900 DM. Tel. (0 22 41) 33 19 97.

Verkaufe Video Genie 3003 für 1260 DM. Bernhard Moller, Salzbürg 83, 8431 Mühlhausen.

IBM-KK-Schreibmasch. mit Interface für BUS-Anschluß an fast jedem Computer. Preis VS. Frank Sypplie, Lindenstr. 24, 7550 Rastatt.

SINCLAIR ZX-80 mit Zub. neuw. 300 DM. Tel. (0 22 34) 7 43 90.

ELZET/KONTRON, kompl. Baugr. zum B.-EPROM-Programmierkarte für 2704/08/16/32, Aufg. 300 DM. Sonderang. 4116, 7 DM; 2114 7 DM; 5101 7 DM; 2716 17 DM. Info Klaus Berg, Wasserwerkstr. 92, Tel. (05 41) 38 66 44.

NORTHSTAR HRZ-32K-2D 7500 DM, NORTHSTAR HRZ-64K-2D 9700 DM. DRI-MICROSYSTEMS Tel. (0 61 75) 74 40.

TRS-80 Mod. 2, 64 KB, 8000 DM, Drucker, Floppys, Software usw. Tel. (0 61 83) 10 24.

Drucker WH-14 nur 1100 DM, fast neu, EPSON MX-80 mit CBM-Interf. ab Werk 1598 DM, MX-80FT + Int. 1740 DM bei: Tel. (02 61) 2 75 00!

Video Genie mit Monitor und Pgms. (Zetbug Disassembler Assembler Sargon 2, B-Compiler) für 1500 DM. Sa. u. So. 8–13 Uhr. Tel. (0 22 95) 12 36.

TI 59 + PC100C, Statistik-Modul, Dokum. Software (Statistik, Utility, Spiele), entspiegelte Anzeige, 700 DM. Essen, Tel. (02 01) 42 27 33.

● **SUPERBOARD/C1P** ● 8K-RAM-Platinen! Nur aufstecken! Bestückt und getestet: 290 DM. Auch als Bausatz o. nur Platine usw. Info gegen 60 Pf. H. Jenke, Göttingstr. 18, 3300 Braunschweig.

Gelegenheit: CBM-Anlage mit 3032 + Toolkit (5/80); 4040 Floppy (4/81); Epson TX80 C2N (5/80); + CBM OS (9/80) inkl. div. Prgr. u. Bücher. NP 10 000 DM. An Selbstabholer kompl. für 6900 DM. Netzband Tel., (0 47 21) 3 65 30.

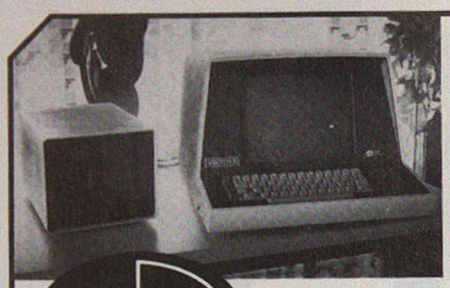
EUROCOM-1 + Netzt. + Buch 300 DM. Tel. (08 81) 23 66 ab 18 h.

APPLE II plus, 64K (inkl. 16K-RAM-Karte) 2998 DM. Computer-Centrale Tel. (0 23 61) 4 57 08.

Oszillograph Hameg 307 mit Meßkabel zu verk. 550 DM. Tel. (0 52 62) 29 26.

EUROCOM 1 + Netzt. + VIC 1 + 4K Stat. = 550 DM. Tel. (04 31) 1 28 27.

TRS-80 L2 16K + L1 = 1400 DM. Tel. (04 31) 1 28 27.



Der Größte unter den Kleinen: VECTOR 3005

microBAW

630 KByte Floppy und !!!5 Megabyte Winchester-hard-disk — Kapazität und Geschwindigkeit einer hard-disk zum Preis einer Standart-Floppy.

BAW computer systeme gmbh
Bei der Kapelle
8701 Rittershausen
Tel. 09337/1044
Telex 689923 baw d
micro-computer-systeme
hard- und software
beratung, vertrieb, service

✳ **NESTING** ✳

Echtzeit-Programmablaufsteuerung für

8 Hauptprogramme

(Task)

- Aufruf der Task nach Zeit (programmierbarer 15-bit-Zähler, 1 bit = 1 Zeittakt)
- Hierarchisches Abarbeiten nach Priorität
- strukturiert programmiert für 8080, 8085 u. Z80, 6800, 6502-Systeme
- Programmlänge
- etwa 1/2 KByte.

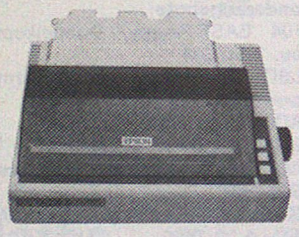
Beschreibung kostenlos, Listing 50 DM, Programm 150 DM + Datenträger (EPROM 2716 oder 8-Kanal-Lochstreifen)

konplan gmbh
Technisches Büro für Industrieplanung
Blücherstr. 42,
6800 Mannheim 51,
Tel. (06 21) 79 70 88/89.

Softwareentwicklung speziell für industrielle Anwendung. Alle Prozessortypen.

Auf die richtige Peripherie kommt's an

Preis-Sensation: EPSON MX-80 / MX-80 F/T



Wir liefern Ihnen das Erfolgsmodell ab Lager Berlin mit dem von Ihnen gewünschten Interface.

- Einzelblatt, Rollen- u. Endlospapier
- 40 – 132 Zeichen/Zeile, programmierbar
- Druckwegoptimierung
- 96 ASCII-Zeichen, 64 Grafikzeichen
- 4 internationale Zeichensätze
- Friktions-/Traktor-Typ
- 15 programmierbare Funktionen wie Form Feed, Tab
- sehr leise (57 dBA)

DEC, Epson, Facit, Lear Siegler, Qume, Mannesmann, Teletype, Tele Video.

Computer-Peripherie
Meßtechnik
PK elektronik
Poppe GmbH
Lietzenburger Str. 91
1000 Berlin 15
Tel. (030) 883 10 58

PK elektronik

Computer-Markt

lucky dates

Mit Erstaunen stellen wir fest, daß ein Teil unserer Kunden aus der ganzen BRD zu uns nach Heilbronn kommt.
Und wir fragten, warum:
»Nirgendwo sind Beratung und Produktauswahl überzeugender als im lucky dates Computermarkt« war die Antwort.

Wir wissen nicht, ob das stimmt, aber

wir wissen jetzt, warum Sie zu uns kommen. Vielen Dank!

Die ganze Palette von Apple, Tandy, Kiss, Sharp, Epson, Watanabe, Plotter und Drucker ab Lager lieferbar, gerne auch an Händler.
Am Wollhaus 1, Tel. 07131/69333, 7100 Heilbronn, Telex 728273 ludat d

Computer-Markt · Heilbronn · Computer

Biete an Hardware

Neues TI 58/59-Modul „Math.", VB 130 DM. Tel. (089) 8501165.

NASCOM 1: CPU-BOARD 32K-RAM-BOARD, EPROM-BOARD, BUFFEBBORD, EPROM programmierbar, 2 Monitore-T4-Nassys, 3 Tiny-Basic-Super-3K, Netzteil, CRT-Monitor, Gehäuse, komplett 1600 DM inkl. Software. Missing, Bochumer Str. 3, 5000 Köln 90, Tel. zw. 18 u. 20 h.: (02203) 39064, Drucker WH 14 1600 DM.

HP-41C + 2 RAM, wenig benutzt, 550 DM. Tel. (06172) 47161.

ZX80, Record., Koffer, Netzt. u. Progr. 400 DM. Tel. (02151) 20653 ★

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
★ **CBM 3032** Floppy 3040 Drucker ★
★ 3022 Toolkit Softw. v. priv. ★
★ kompl. Tel. (089) 712480. ★
★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

STATIC-RAM 8K-RAM, 8K-Byte, komplett Karte S100 BUS, 300 DM. Tel. (030) 4517974.

CENTRONICS 779 TRACTOR + CBM-Interf., neuw., noch Gar., VB 1900 DM. Ch. Jahn, Tel. (02992) 8840.

★★★★ **Endlich!** ★★★★
Der Schönschreibdrucker für Ihren Mikrocomputer. Ideal für Textverarbeitung. Sämtliche Umlaute und ß. Typenradschreibmaschine mit Interface. Preis je nach Interface ab 2780 DM inkl. MwSt. Info A. Kraut, Adolfstr. 20, 7014 Kornwestheim.

★ **Graphik-Zeichengenerator** ★
★ 128 versch. Zeich.: Graph., ★
★ Schach-, Spielfig. u.v.a. mehr. ★
★ Prog. EPROM 2708 n. 48 DM ★
★ an PschA Lhfn 163218-670. ★
★ Gustav Wostrack, Rheinufer- ★
★ weg 1, 5400 Koblenz o. NN. ★

HP 67, neuwertig mit div. Zubehör für 460 DM zu verk. Tel. (0931) 53032.

Verk. div. IBM-Kugelkopfdrucker mit Tastatur ab 600 DM. Berlin, Tel. (030) 7862356.

Gelegenheit: CBM 3032 mit Doppelfloppy 3040 und Drucker 3022 kompl. abzugeben. VB 6600 DM. Tel. (030) 2116666 bis 17 Uhr.

Real-Time-CMOS-Clock mit Akku-Pufferung auf Eurokarte, Anschluß wie RAM, darum pass. zu jed. µP-System. Datum, Monat, Wochentag, Uhrzeit bis 1/10 sec, Schaltj. Ab 188 DM. Info geg. Freiumsch. M. Reimer, Haubachstr. 8, 1000 Berlin 10.

SUPERBOARD 8K + TV + Cass. + Software, VB 900 DM ★★★ TI 59, 200 DM ★★★ Paper-Tiger-440, VB 2500 DM, wenig benutzt ★★★ Christiani-µP-Labor + Dr., 900 DM ★★★ Tel. (030) 8228529.

64K-RAM auf Europakarte, ECB-Bus (Elzet, Kontron), selbständiger Hidden-Refresh, Leistungsaufn. 3 W, Bankselecting, für 65XX, 68XX, 8080/85, Z-80-Systeme, bis 5 MHz, 690 DM. Tel. (0821) 481880.

PET/CBM – Betriebssystem – ROM. Nennen Sie mir Ihr Problem – ich ändere Ihr Betriebssyst. n. Ihren Wünsch. Je EPROM – je nach Progr.-Wunsch – 40 bis 150 DM. Tel. (02247) 2897.

MX-80 mit CBM-INT. Neuw., zus. 1600 DM. Röslmeier, Roßacker 7, 8200 Rosenhm., Tel. (08031) 13813 bis 17 h.

IBM-System/3 Modell 10, best. aus Zentraleinheit 5410, Schnelldrucker 5203/2, Plattenlaufwerk 5444/2, Anlage noch in Betrieb, demnächst meistbietend abzugeben, Angebote an: Klaus Kohlschütter, Lennershofstr. 150, 4630 Bochum-Querenburg.

MATRIX-DRUCKER ANADEX DP-8000, 1850 DM. Tel. (040) 6433091.

TI 59 + PC 100C + Mathe + Statistik + RPN-Modul + 200 Karten, 1100 DM. Tel (06142) 444 47.

TRS-80, 4K, NEU, 1000 DM. CHRISTIANI-Digital-Labor, ungebr. 1500 DM. Elektr.-Labor, 1000 DM. Tel. (06130) 1664.

SORCERER 48 KB + Monitor OPC, 3 Monate alt, VB 2600 DM. Christ, Tel. (07841) 23542 ab 18 Uhr.

SINCLAIR ZX-80, 8K-ROM für 500 DM; CASIO FX-501P + FA-1 für 210 DM; Tel. (0821) 522922, Mo – Fr. ab 16 Uhr.

SHARP MZ-80K/20 KB, 4 Mon. alt, wegen Hobbyaufgabe, 1500 DM. Tel. (030) 4558127 ab 16 Uhr.

PET 2001/32K günstig abzugeben. Tel. (0541) 46294.

Mini-DCR-Kassetten-Interface. Platine für Elzet/Kontron-Bus, 20 DM. H. J. Hilscher, Weidenstr. 13, 6234 Hattersheim 3.

COMMODORE CBM 3032, TR PRINT 3022, Floppy 3040 mit Tisch, kplt. geg. Geb. z. verk. Tel. (04165) 8496.

Speichererweiterung für PET 2001 mit TES-Progr. billig zu verkaufen. Tel. (040) 479928 ab 18 Uhr.

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
★ **16K-RAM-Satz** (1. Wahl, 200 ★
★ ns) für MZ-80K, TRS-80, CBM, ★
★ APPLE, nur 65 DM. Einbauanl. ★
★ kostenl., Tel. (0531) 343298, ★
★ auch abends. ★
★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

Binder-Drucker BM 132, 3500 DM, **Mannesmann M 184** mit 2 Traktoren, 5900 DM, beide IEC-Interface für CBM voll adressierbar. **TRS-80** mit Exp., 1800 DM, **MZ 80K,** 1500 DM, alles Vorführgeräte. ADCOMP Datensysteme GmbH, 8000 München 19, Tel. (089) 194019.

IBM-KK-Schreibm., Typ 723, mit Ansteuermagneten und RM-Kontakt. Überholt und getestet. 990 DM. Tel. (0 21 29) 78 72.

SHARP PC-1211, 2 Mon., für 340 DM. Tel. (05 51) 4 16 76 n. 18 h.

TI PC100, 250 DM. Tel. (02 11) 67 15 22.

C. ITOH, Modell 8300 DOT Matrix Printer 7 bit. Parallel (CENTRONICS), 1000 DM. R. Schnitzer, Tel. (0 29 38) 13 45.

Gelegenheit: Video Genie EG 3003 1190 DM. Tel. (02 09) 13 65 49.

A-D-Wandler APPLE II −99 bis +999 mV, 100 DM. Temperaturmessung +28 DM. Himmeröder, Longbentonstr. 12, 4353 Oer-Erkenschwick, Tel. (0 23 68) 5 39 54.

AIM 65 BASIC verkauft Tel. (02 41) 6 98 12.

CBM 3032 + Cass. 2N + Literatur + je über 100 Programme, insg. 2500 DM. Köln, Tel. (0 22 03) 2 51 39 (ab 18 Uhr).

SINCLAIR ZX 80, 16K-RAM, 8K-ROM, BASIC 20 Progr. auf Kassette 700 DM. Mathias Albrecht, Melibocusstr. 34, 6000 Ffm. 71, Tel. (06 11) 6 66 24 29.

ZX-80, originalverpackt inkl. 16-KB-RAM-Mod. f. 680 DM. L. Rauscher, Tel. (0 60 51) 8 82 63 8–16 h.

Verkaufe TRS-80 Level 2 mit 10er Tastatur, kompl. mit 2 Softwarebüchern, 1600 DM. Arthur Haas, Hintergasse 19, 6501 Saulheim 1.

Christiani-μP-Labor, kompl. mit Drucker, VB 900 DM. Tel. (0 64 71) 5 27 87 abends.

★ **CASIO FX-502P** ★★ Unterlagen, 200 DM. Tel. (0 78 33) 8 72.

L015 mit LS, T 37, SW-Studiokam. SW-Videorec. IR-Sichtger. Tel. (07 21) 51 06 78.

IBM-KK I/O-Maschine, evtl. mit Stachelwalze, VB 900 DM. 8-Kanal-Stanzer, Leser u. Lochkartenleser ab 100 DM. Busch, Nymphenburger Str. 47, 8000 M. 2, Tel. (0 89) 18 88 59.

Schachcomp. SS3 inkl. Drucker, VB 450 DM. Tel. (0 89) 3 59 11 04.

SIEMENS-Fernschr. 100 mit Lochstr.-Leser/Stanzer, 360 DM. Tel. (0 87 61) 14 85.

APPLE II, Disk II m. Controller (DOS 3.2.1 + 3.3), Z80-Softcard, SIW-Monitor, Software (Sargon) + Zeitschr. (Byte, CHIP, Micro-Mag, Mikro-Comp. Inf., Software usw.). Disketten von Günter Siegismund, Tel. (0 91 31) 2 89 76) ab 18 Uhr.

Das Beste für Ihren **QUME + DIABLO-Drucker.** Original-Typenräder + Farbbandkassetten, 3M-Disketten v. Saak, Pf. 25 04 61, 5000 Köln 1, Tel. 31 91 30.

MX-80: VB 1500 DM. Tel. (02 02) 51 04 44.

Eurocom 1, m. Netzger. Eltec u. Handb., VB 400 DM. Tel. (08 81) 25 26.

Speicherplatzprobleme? Corvus 10,7 mB Hard-Disk-Laufwerk für APPLE. 10× schneller als die Floppy, läuft gleichzeitig unter BASIC und PASCAL. 12 800 DM. Tel. (0 45 32) 38 58.

APPLE-DISK-II, 140K, DOS 3,3 mit Controller, neu, 1520 DM. Tel. (0 45 32) 38 58.

TRS-80, Mod. I, Level II, 48K, Exp.-Interface, 4 Minifloppy, Matrix-Printer, TRS DOS und NEW DOS-Betr.-Systeme sowie UCSD-PASCAL, außerdem zahlreiche selbsterstellte Progr., teils BASIC, teils PASCAL. Umfangreiche Systembeschreibung. R. Beule, Heidelberg, Tel. (0 62 21) 1 38 39.

TRS-80, TX-80, 40 + 80 Tr.-Floppy, Manu als Software abzugeb. Tel. (0 24 33) 20 50.

APPLE II, 48K, UHF, z. verk. Tel. (0 24 33) 20 50.

APPLE-Tastatur-Umrüstsatz, groß-/klein 200 DM, Z80-Karte 350 DM, Language-Karte 400 DM, Integer-Karte 280 DM. Tel. (0 22 41) 40 16 07.

Quarz 1.8432 MHz, HC-83/U 17 DM + MwSt./Stück. RRW electronic-rhein GmbH, Florianstr. 24, 5063 Overath 2.

★ EPROM-Programmiergerät ★ Für 2716 + 2516 + 2532 (2K + 4K). Anschlußfertig inkl. Software u. Relocator für **alle** CBM-Serien, komplett 295 DM. Information gratis bei Martin Roßmöller, Kaiserstraße 34, 5300 Bonn 1, Tel. (02 28) 22 48 37.

★★ **Umlaute für CBM 8032** ★★ ä, Ä, ö, Ö, ü, Ü, ß, π, Z⇌Y ★★ Platzprobleme? ★★ Steckplatine verdreifacht die ROM-Plätze für 89 DM! Martin Roßmöller, Kaiserstr. 34, 5300 Bonn 1, Tel. (02 28) 22 48 37.

★★★ **NEUHEIT:** Mini-Printer 40 Z./Z. Zeichensatz 256 Z. inkl. Grafik, universell anschließbar, ab 555 DM. Weitere Typen ab 430 DM. Seiko GP 80 ab 1118 DM. Grimberg, Ruthstr. 24, 6100 Darmstadt, Tel. (0 61 51) 71 65 66.

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
★ **ACHTUNG** ★
★ **Microcomputerbesitzer:** ★
★ Aus unserem großen Ange- ★
★ bot: CENTRONICS 737-2 L ★
★ 1860 DM, Interface CBM- ★
★ CENTR. 320 DM, MEMOREX- ★
★ Disketten ab 8,10 DM + ★
★ MwSt. Fordern Sie ein Ange- B
B bot an bei: copyteam, Zeisig- ★
★ weg 4, 7505 Ettlingen, Tel. ★
★ (0 72 43) 9 04 40. ★
★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

Neuw. Sinclair ZX 80, 8K-ROM, 1K-RAM, 500 DM. H. Greschner, Bildöckerstr. 16, 7441 Kohlberg.

apple B+K computersysteme

Wir haben es, das TEXTVERARBEITUNGSSYSTEM für APPLE-COMPUTER, mit komplettem deutschen Zeichensatz!

- 80 Zeichen × 24 Zeilen, verdoppelte Darstellungsbreite,
- Groß- und Kleinschreibung,
- Worte bzw. Textgruppen können einkopiert, korrigiert, bewegt und gelöscht werden,
- Textformation möglich in: Zentrierung, Flattersatz + Blocksatz,
- deutsche Dokumentation,
- alle Hardware-Modifikationen sind auch programmäßig voll nutzbar.

Textverarbeitungs-Software mit 80 Zeichenkarte + Tastaturumrüstsatz 2248,-DM
Preis freibleibend incl. MWST, Wiederverkäuferrabatt wird gewährt.
AUTORISIERTER »APPLE« HANDLER + SEVICE CENTER LEVEL 1
(Reparaturen auch anderweitig erworbener Apple Komponenten.)

brosius+köhler Hohenstein 83 · 5600 Wuppertal 2 Tel. 02 02 / 59 61 97

ATARI Erster ATARI Händler FRANKFURTs
EURACOS (An der Universität)
Computer und Taschenrechner

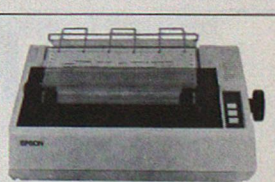
Atari 400	1729,–	Atari 800	3299,–
TI 99/4	1659,–	Apple 48K	2798,–
MZ 80K 20K	1898,–	Monitor 12" gr.	549,–
Epson MX-80 F/T	1649,–	TI 59	399,–

– Alle Preise inkl. MwSt. –

HP · Atari · Apple · Epson · Centronics · Sharp · Sorcerer · TI · Casio · Acorn · Sanyo · Video Genie
6000 Frankfurt 90 · Schloßstr. 85 · Tel. (06 11) 77 45 24

SHARP
Drucker für MZ-80K (incl. Schnittstelle) SHARP MZ-80 P3 1798,–
EPSON MX-80 1795,– MX-80 FT 1995,–
BASIC-Taschenrechner PC-1211 438,–
Kassetteninterface CE-121 57,–
Drucker für PC-1211 CE-122 278,–
DM 1898,–

Alle Preise incl. Mehrwertsteuer
Personalcomputer MZ-80K 20 K 1898,– 48 K 2250,–
Mini-Floppy MZ-80FD 2998,–
Universalinterface MZ-8010 563,–
Normtastatur-Kit 398,–
Assembler 140,–
KELKEL Versandadresse Kelkel GmbH · 7141 Freiberg/N. Besigheimer Weg 5, Tel. (07141) 74778

NEU Epson
MX-80 · MX-80 FT


- 40-132 Zeichen/Zeile, 80 Z/Sek.
- Bidirektionaler Druck m. Druckwegoptimierung
- Centronics Parallelschnittstelle Standard; V-24, TTY, IEC u.a. optional
- Groß-, Klein-, Spreitzschrift, Unterlängen, Graphik
- Tabulierung, Formfeed, Fettdruck u.v.a.m. programmierbar
- Geräuscharm (ca. 60 dBA)

Einzelpreis: ab 1802,– (inkl. MwSt.) + Zustellung · OEM- und Händlerpreis auf Anfrage
SCHWIND DATENTECHNIK G.M.B.H.
Ebenböckstr. 4, D-8000 München 60, Tel. (0 89) 8 34 97 16, Telex 05 213 097

EDV
Ausbildung zum
Programmierer

★ Beginn 1.10.1981. Dauer 6 Monate ganztags
★ Gefördert nach dem Arbeits-Förderungsgesetz
★ Voraussetzungen: kaufm. oder gewerbl. Lehrabschluß und mindestens 3 Jahre Berufserfahrung (Ausnahmen möglich)
★ Eignungstest (1 Std.) Mo.–Fr. 9–17 Uhr
★ Ausführliche Informationen über die Ausbildung und die Berufs-Chancen telefonisch oder schriftlich anfordern.

Sichern Sie Ihre berufliche Zukunft!

INFORMATIK-INSTITUT

Horbstraße 8 ·7302 Ostfildern 1 (Ruit) bei Stuttgart · Tel. (0711) 442024

Rest-Posten

Schmidtke
ELECTRONIC
St.-Johannes-Straße 30
5143 Wasserberg-Myhl

MX 80 F/T

Wir haben neue Einkaufsquellen und bieten daher ab sofort!

80-US-ABO bei uns möglich!

Floppystation für TRS 80 / Video Genie 40 Tr. Laufwerk mit Gehäuse und Netzteil
kompl. nur 895 DM
(Begrenzte Stückzahl)
Doppelgehäuse für 2 Floppys Stromversorgung für zwei Laufwerke: bestückt mit
einem Laufwerk 995 DM
zwei Laufwerken 1750 DM

GENIE II
ab sofort **1590 DM**
Video Genie
EG 3003 **1395 DM**
12" Monitor grün 18 MHz baugl. mit
Sanyo 590 DM

Typenraddrucker
Diablo-Kompatibel ca. 40 Z/sec.
nur **4645 DM**

Auf die richtige Peripherie kommt's an, daher bieten wir ein reichhaltiges Zubehörprogramm
Alle Preise inkl. MwSt. und Versandkosten!!!

den absoluten PREIS-Hammer KONKURRENZLOS!!!

rufen Sie an, es lohnt sich

Tel. (02432) 1611

NEU

5¼ Zoll Disketten 10er Pack org.
MAXELL softsect à 12 DM
BASF double dens.
hards à 6,80 DM
Druckerpapier, weiß, mit perf. Lochrand, 12" für alle Drucker
VE 3000 Bit/1000 Bit. à 23 DM

S & B SOFTWARE bietet an:

Qualitätssoftware zu vernünftigen Preisen – für CBM 2001/3032/8032
Zum Beispiel: **Schach 2.4 für 3032** 45,– DM
Textverarbeitung ab 168,– DM
Dateiprogramme ab 53,– DM

Über 300 interessante Programme für Business, Schulen und Hobby.

NEU NEU NEU NEU NEU NEU

NEWTIM S das unentbehrliche Werkzeug für den professionellen Programmierer. Er erweitert den Befehlsvorrat des CBM um ca. 45 Befehle und enthält ein komplettes Floppy-DOS. Der NEWTIM S ist in einem 4K-E-PROM untergebracht und besetzt dadurch keinen RAM-Platz (nur für CBM 3032 und CBM 8032).

Weitere E-PROMS wie SUPERDISCBASIC, DOS und andere Programmierhilfen auf Anfrage.

Vollständiger Software-Katalog gegen Schutzgebühr von 8,– DM in Briefmarken.

S & B SOFTWARE GmbH
Postfach 369 · **5414 Vallendar** · Telefon (02 61) 3 59 19

APPLE
Disk DM 998.–

mit Contr. + ... **DM 298,–**
Apple-Europl. 16K . . . . . **DM 2689,–**
Apple-Europl. 32K . . . . . **DM 2768,–**
Apple-Europl. 48K . . . . . **DM 2826,–**
Apple-System m. Disk. . . . . **DM 3998,–**
Disketten, 10 Stück . . . . . **DM 75,–**

Apple-Zubehörprogramm · Preise inklusive Mehrwertsteuer

MICRODEX GMBH
Hirtenweg 27, D-8031 Seefeld 2, Tel. (0 81 52) 72 53

Biete an Hardware

★★ **Serielle bidirektionale** ★★
★ **Schnittstelle RS 232/V24 für** ★
★ **Commodore** ★
★ RTS/CTS vorhanden, 110- ★
★ 2400 2400 Baud Übertra- ★
★ gungsrate. Syntax: SYS- ★
★ READ, A$-SYSWRITE, A$- ★
★ Software im EPROM ★
★ (ab Adresse A000/B000, ★
★ bei Best. angeben). Einbau- ★
★ fertige Platine + ausf. An- ★
★ leitung + EPROM: 260 DM. ★
★ Preise für CBM betriebsfertig ★
★ mit RS232/V24 a. Anfr. Föll- ★
★ ner & Kluck, Piusstr. 1, 5100 ★
★ Aachen, Tel. (02 41) 6 62 32. ★

CBM 3001, 4001 u. 8001 Toolkit u. Assembler-Modul m. v. Extr. Gratis-Info. Tel. (02 21) 55 30 62.

Verk. privat (evtl. einzeln): AIM-65-Anlage mit 4K-RAM, BASIC, Assembler, Gehäuse, Netzt., „Video-Plus"-Interf. mit EPROM, 1K-RAM, SANYO-Monitor 12'', P 31, 18 MHz, auf Kass. Schach, Geldspielautomat (Bild + Ton), alle Unterl., kompl. nur 2250 DM. 1 Hopf-Comp.-Funkuhr 3300, 200 DM, 1 Schachcomp. Chess Champ. III. mit Drucker + LCD-Schachbrett, kompl. 430 DM. Burkh. Apholz, Schützenstr. 50, 7200 Tuttlingen.

PET 2001, (AB) 32 KB, gr. Tastatur + Kass.-Rek. + umfangreiche Software, VB 2300 DM. Tel. (0 68 21) 2 29 50 ab 17.30 h.

CHRISTIANI-Fernseh-Labor zu verkaufen. Material + Lehrbriefe. Tel. (0 68 21) 2 29 50 (ab 17.30 h), VB 1000 DM.

Verkaufe CHRISTIANI-μP-Labor mit Drucker, Kass., Interf. u. Lehrbrief. Bestzustand VB 1400 DM. Tel. (0 68 21) 2 29 50 (ab 17.30 h).

HP 41C zu verk., ½ J. Garantie, VB 550 DM. Tel. (0 60 02) 75 07.

Verk. ICS 8080 Trainings-System, ASCII-Tastatur, TV- und Kass.-Interface, VB 1300 DM. CHRISTIANI-μP-Labor + Drucker + EA, VB 800 DM. Sa. + So. Tel. (0 43 23) 28 95.

SHARP MZ-80K, 48 KB, Drucker 80 Zei/Zeile, Normalpapier, SHARP-Interf., VB 2500 DM. Dubin, Tel. (0 40) 24 82 34 23.

APPLE II, 48K, Int. + FP-ROM-BASIC. Kompl. mit SW-Modul, 2800 DM, hierzu passend: 1 Disk II mit Cont. + div. Software (utilities Sp., Editor, ASSEMBLER), 1350 DM. Tel. (0 51 31) 9 24 95.

Verk. dyn. RAM-Karte (KIT) + Floppy Contr. (A&T) für 8'' (765, DMA: 8257). Beide S100-Kompatibel. F. Maschek Hoffwisch 10, 2000 Hamburg 70.

BASIC-MIKROCOMPUTER, SINCLAIR ZX80, 395 DM. Tel. (0 30) 7 72 83 84.

CBM-Anlage 3008, Drucker 3022, zwei Rekorder, Toolkit, zus. nur 2400 DM, auf Wunsch im Raum Köln einf. in CBM-BASIC. Tel. (02 21) 43 27 32.

CHRISTIANI-μP-Labor m. Druck. u. zusätzl. Pgm.-Plänen, 600 DM. Tel. (02 21) 81 13 54, ab 18 h.

TRS-80 L2, 48K, 2 Disk (40 Sp), 4 DOS, 3 Assembl. FORTRAN SCRIPSIT RSM MuMath., 6502-Sim. t-PASCAL, 1 Jg. 80-US + 80-MC FORTH, 4800 DM. Schwabl, Köln, Tel. (02 21) 43 84 78.

TRENDCOM 100G + APPLE-Interface, 9 Mon., 900 DM. Tel. Köln 4 70 45 45.

Verkaufe Video Genie 3003, 4 Monate alt, Preis 1080 DM. G. Klein, Tel. (0 22 41) 6 61 02.

Verk. CBM 8032 mit Command-O u. zusätzl. Mon. u. Softw., ROM-list, Kass., CBM 3040 umger. 4040 m. Rückseitenben.-Schalter, CBM 4022. Auch einzeln. Preis VHS. Tel. (0 24 21) 5 14 73.

KIM + Gehäuse + Netzteil + Steckplat. f. 600 DM. Sinclair Z80, 16K-ROM, 600 DM. Suche Zusammenarbeit mit Firma zur Erstellung von Arztprogrammen; programmiere in BASIC. Tel. (0 82 52) 15 10.

!! **STARTER** μ-Prozessor NBZ 80 !! Nanocomp, SGS-ATES, Z80 CPU Hex-Keyb. u. -anzeige. Inkl. Literatur + Manuals. SFr. 520. Chris Heller, Aarburgerstraße 17, CH-4800 Zofingen, Tel. (0 62) 51 70 19.

Lighthouse Meppen Spezial
2114 RAM 6,50 2708 EP. 9,50
4116 RAM 7,20 2716 EP. 15,50
2102 RAM 3,30 2732 EP. 39,–
Tel. (0 59 31) 10 90
Schullend. 18, 4470 Meppen

ABC 80, 16K-ROM, 16K-RAM, gut. Mon., ca. 180 Std. Betriebsz., 1500 DM. Köln-Bonn, Chiffre-Nr. 091063.

AIM-65, 36KB-RAM, 32KB-ROM, BASIC + Erw., Assembler, PL 65, Monitor-Erw., Holzgehäuse, Netzteil für 2500 DM. An Selbstabholer. Tel. (02 51) 77 85 67.

Fernschreiber, evtl. m. Interf., Streifenleser u. -stanzer; NASCOM 1 mit Daten-Rec. Mini DCR, Interf., Softw. in EPROM; RAM 4116: 10 DM, 2114: 12 DM. Tel. (0 23 65) 6 56 74.

HP 41C + 2 RAM, 600 DM, Statistik-Mod. f. TI 59 + TI 58C, 90 DM. Tel. (0 52 34) 9 95 05.

SINCLAIR ZX80 für 400 DM VB zu verkaufen. Tel. (0 23 31) 4 17 12.

Dt. Zeichensatz (Ä, Ö, Ü, ß, §) für CBM-Bildschirm, 70 DM, für CBM-3022-Drucker, 130 DM, zusammen nur 180 DM. Info von F. Küch, Hooverstr. 45, 4100 Duisburg 18.

Drucker Heathkit H 14, 950 DM. Tel. (06 11) 37 45 91.

PET 2001, 8K, 1000 DM, Centronics-Drucker 779 mit Interface für PET, 1100 DM, zu verkaufen. Tel. (0 44 07) 2 87.

Video Genie EG 3003, 16K mit Extraschalter für SOUND, kompatibel mit TRS-80, LEVEL 2, für nur 1200 DM. Kontaktkarte an L. Lunze, Schluchseestr. 61, 1000 Berlin 28.

SINCLAIR ZX80 u. TEX. INSTR. SR 56 geg. Höchstgebot. Tel. (02 03) 35 97 95.

Einfach-Programmer AIM-65 PC 100 EPROMS: INTEL 2758-16-32 TEXAS 2532: geringf. Änderung am Progr. CHIP 12/79 + 5/81: Schaltplan + Programmänderung 35 DM, Bausatz 200 DM, Fertiggerät 350 DM, Nachnahme. Tel. (06 21) 79 70 88-89. konplan gmbh, Blücherstr. 42, 6800 Mannheim 51.

TRS-80-Pocket-Computer m. Kass., Interf. für 400 DM zu verk. Tel. (02 02) 74 16 31.

Wir liefern Interface 290 DM und Datenrecorder 180 DM für SHARP MZ-80K. EMEUV GmbH, Sandeldamm 20, 6450 Hanau 1.

dds-alphatronic P1, 48 KB, Disk.-Laufw. 80 KB, Druck. DRH 80, Bildsch. 12 inch, grün, weit unt. Preis. Tel. Bielef. (05 21) 33 01 90.

AIM-65, 4K, Dok. dt. u. engl., 2 Netzger. 24 V + 5 V, sw, zus. 4 Rollen Thermopap. 1300 DM. 6502 Applic. Book – 6502 Assembly Language Programming: je 15 DM. Helmut Alt, Anwend. v. program. Taschenrech. 1: 10 DM. 5000 Köln, Postf. 86 01 12.

TI 59 + PC 100C + Zubehör, 6 Mon., VB 750 DM. Tel. (0 30) 8 53 58 12.

SHARP MZ80K, 48K, 3 Monate alt, wenig gebraucht mit 4 Spielkass. umständehalber (leider) 1850 DM. Tel. 0 61 42) 6 58 92.

PET 2001/8K, Betriebssystem 3000 + Retrofit-ROMs (1 IC defekt) + alter ROM-Satz + Software, 200-Pgm. auf 80 Kassetten + 2 Joysticks + Literatur für 800 DM abzugeben. Tel. (0 42 21) 1 84 93.

● **Jetzt ist es möglich:** Sprach- ●
● erkennung u/o-Ausgabe ab ●
● 446 DM. **Schrittmotoren** ab ●
● 72 DM. **Sound-IC** 38 DM,Uh- ●
● ren-IC 48 DM. **Super: Z80-** ●
● **Board** mit 64K-RAM, Video- ●
● controller, Diskcontr. 2950 ●
● DM. Info 1 DM Briefm.: ●
● Fippinger, 1000 Berlin 26, ●
● Postfach 26 01 46. ●

EUROCOM II + Mon. (grün, 18 MHz). Beid. ungebr. Tel. (0 61 72) 30 29 37.

HP-34C, 10 Mon. alt, 250 DM. Sander, 2301 Mönkeberg, Schoorteich 26.

IBM-Kugelkopf m. S100-Interface 1100 DM. Tel. (0 64 04) 17 20.

Verk. PET 2001, kl. Tast., Literatur, RAM-Erw.-Anschl., 30 Std. gelaufen, abs. neuw., VB 1100 DM. Kaliga, Schützenstr. 27, 3510 Hann. Münden.

AIM-Tastaturen, kompl. m. Anschlußkabel 84 DM + MwSt., gebr. Drucker. Tel. (0 93 53) 73 27.

Superboard II, MF, 24K + 1 Floppy + Netzg. + Monitor + Software 2500 DM. Pudelko, Försterweg 52I, 2000 HH 54.

OKI MIKROLINE 80, ½ Jahr alt, 1400 DM inkl. Interface für TRS-80 L2. Tel. (0 44 71) 8 14 82 ab 7 h.

SHARP MZ-80K, 48 KB + Floppy + Drucker + Tisch verk. wegen Krankheit weit unter Neupreis. Tel. (0 23 27) 7 31 31.

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
★ **PET/CBM-Zubehör,** EPROM- ★
★ Programmiergeräte ab 180 ★
★ DM bis 380 DM (inkl. Softwa- ★
★ re) ★ EPROM-Löschgerät 120 ★
★ DM ★ 8-bit-A/D-D/A-Wandl. ★
★ 120 DM/80 DM ★ 10-bit-A/D- ★
★ Wandl. 295 DM ★ 12-bit-A/D- ★
★ D/A-Wandl. 240 DM/273 DM ★
★ 16-Kanal-A/D-Wandl. Platine ★
★ 390 DM. Fertiggerät 590 DM ★
★ Kass.-Rek. m. Zählw. 219 DM ★
★ 1-8-Kanalschaltinterface ★
★ (220 V) 85 DM bis 245 DM ★
★ Repeat 80 DM ★ 3000er/ ★
★ 4000er-Betr.-Syst. a. Kass. ★
★ 35 DM ★ USER-PORT- ★
★ Expansion ab 248 DM ★
★ 3000er Betr.-Syst. i. 4K- ★
★ EPROM 280 DM ★ Reset-Pla- ★
★ tine (ohne PGM.-Verlust) 25 ★
★ DM ★ **Aufrüstung** 3008/4008 ★
★ auf 16K 178 DM, auf 32K 248 ★
★ DM ★ Liste kostenlos ★ L. ★
★ Bockstaller, Groß- u. Einzel- ★
★ handel, Berneckstr. 7, 7000 ★
★ Stuttgart 80, Tel. 68 43 65. ★
★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

BASF-Disketten 5,25'', original, 1. Wahl, Stück 7 DM. Bei Abnahme von 50 Stück p. Stück 6,50 DM. Ihre Bestellung geht am Tage des Eingangs heraus. System-Elektronik. Postfach 15 46, D-4400 Münster, Tel. (02 51) 79 69 29.

EDV-Papier u. Etiketten f. Mikrocomputer f. alle Drucker passend, z.B. MX80 usw., einbahnige Etiketten, Universal-Format, 1 Karton = 4000 Stück 49 DM. Zweibahnig z.B. f. MX80 u.a., 1 Karton = 8000 Stück 89,27 DM. Vierbahnig, 1 Karton = 16 000 Stück 174,88 DM. EDV-Papier, z.B. 240 × 12'' rein weiß, beste Qualität, passend f. MX80 u.a., 1 Karton = 2000 Blatt 59 DM. Alle and. a. Anfr.lieferb. Liste u. Muster kostenl. Ihre Best. geht am Tage des Eingangs heraus. System-Elektronik, Postf. 15 46, D-4400 Münster, Tel. (02 51) 79 69 29.

SILENTYPE Thermodrucker-Plotter inkl. Ersatzkopf u. APPLE-Int., wen. gebr., 950 DM. N. Hesselmann, Aachen, Tel. (02 41) 6 23 02.

TEXAS INSTRUMENTS

apple computer

Preisliste: Stand 20. Juli 1981

TI 30	26,50 DM	TI Programmer	
TI 30 LCD	37,– DM		138,– DM
TI 35 C	49,– DM	TI 99/4	1665,– DM
TI 51 III	85,– DM	Module	
TI 53 C	54,– DM	Statistik	110,– DM
TI 57	72,– DM	Mathematik	133,– DM
TI 58 C	206,– DM	E-Technik	133,– DM
TI 59	365,– DM	Spiele	133,– DM
PC 100 C	468,– DM	Baustatik I	249,– DM
Sonderangebot		Baustatik II	315,– DM
solange der Vorrat reicht CBM 3032			2550,– DM

– SONDERKONDITIONEN FÜR GROSSABNEHMER AUF ANFRAGE –

WREDE-Vorteile:
- Vertragshändler
- Deutsche Original-Garantie
- Deutsche Handbücher
- Neueste Modelle
- Prompte Lieferung
- Schneller Service
- Umfangreiche Software und Peripherie

HEWLETT PACKARD

WREDE electronic Micro-Computer Software Elektronen-Rechner

Hauptstraße 31 · 4788 Warstein 1 · Telefon: (0 29 02) 5 73 88

TRS-80-Software

von COMPUTER-SERVICE
Die Bruchweide 13,
6842 Bürstadt 1,
Tel. (0 62 06) 89 76.

Weltraumspiele

Super Nova	39,– DM
Meteor Mission	39,– DM
Cosmic Fighter	39,– DM
Attack Force	39,– DM
Galaxy Invasion	39,– DM
Galactic Empire	42,– DM
Project Omega	42,– DM
Simutek I	42,– DM
Star Trek 3,5	42,– DM
TRS Super Invader	56,– DM

Unterhaltungsspiele

The Great Race	28,– DM
3D Tic Tac Toe	22,– DM
Silver Flash	42,– DM
Tunnels of Fahad	28,– DM
Missle Attack	42,– DM
Capture Symon	36,– DM
Lunar Lander	42,– DM
Othello	29,50 DM
Adventure 1–10, pro Stk.	42,– DM

Brettspiele

Z-Chess III	70,– DM
Backgammon	22,– DM
Back 40	42,– DM
Conquest	42,– DM

Hilfsprogramme

Tape Copy 1	42,– DM
Bug+	42,– DM
Monitor 3	112,– DM
Transfer List	23,– DM
Hisped	70,– DM
Btrace	59,50 DM
Penram	18,– DM
Level 80 Basic	18,– DM

Alle Programme für Model I Lev. 2. Disk und Mod. III Versionen ebenf. verfügbar.

Versand per Nachnahme oder Vorkasse. Kostenlose Information anfordern.

PET/CBM Besitzer

Kennen Sie **SYNTAX** – das Programm-Magazin auf Kassette?

Es bringt jeden Monat 5 neue Programme in deutscher Sprache aus allen Bereichen. Zum Beispiel Datei-Systeme, Textverarbeitung, Lehrgang Maschinen-Sprache, User-Programme etc.

Kenner der **SYNTAX-MAGAZINE** loben Leistung und Preis.

Fordern Sie gleich heute noch kostenlose Informationen von

SYNTAX
Soft- u. Hardware GmbH

P. B. 1609, 7550 Rastatt
Tel. 0 72 22/3 42 96

KEB COMPUTER

Video-Tastatur VT 80

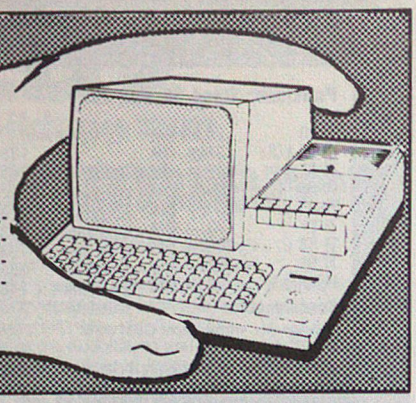
mit der vollen Logik eines on-line Datensichtgerätes

- Cursor-Adressierung
- Inverse Abbildung
- Semi-Grafik
- 80 Zeichen pro Zeile
- 24 Zeilen
- Microprozessorgesteuert

KEB COMPUTER GmbH & Co KG · Triftstraße 25–35 · 1000 Berlin 27
Telefon (030) 432 60 96 Telex 1 85 962 keb d

„Geräte der Datentechnik aus Berlin"

KOMO Elektronik GmbH
Berkaer Str.39
1000 Berlin 33
030/826 16 10



Versandpreise

SHARP		
MZ80k	20k	1890.-
MZ80k	48k	2190.-
Drucker	P3	1790.-
Floppy	FD	2990.-

13%Mwst incl.

EDV-BERATUNG J. FAUBEL GMBH
SOFTWARE FÜR MINICOMPUTER
JF EDV

Neu

MOPS

Modulares Programmsystem für
– Commodore 3000 und 8000 Serie

Erstklassige Systemlösungen für alle Anwendungsbereiche
– Handel
– Handwerk
– Industrie

Schlüsselfertige Systeme
– Commodore
– Honeywell Bull Questar/M
– Digital Equipment

Standardsoftware

– Finanzbuchhaltung	ab 1700 DM
– Adreßverwaltung	ab 300 DM
– Textverarbeitung	ab 700 DM
– Datenbanksystem	ab 2000 DM
– Auftragsverwaltung	ab 2000 DM
– uva.	

Branchenspezifische Lösungen
– Schuhhandel
– Arztpraxen
– Bauunternehmen und Baunebengewerbe
– Rechtsanwälte und Notare
– Immobilienmakler und Hausverwaltungen
– uva.

Informationsunterlagen anfordern bei
EDV-BERATUNG JÖRG FAUBEL GMBH
Telegrafenstraße 24
5632 Wermelskirchen 1
Telefon (0 21 96) 9 10 20
(ggf. Rechner angeben!)

Jetzt neu!

Intersoft bringt gute Nachrichten für Leute die auf Disketten sicher lesen und schreiben wollen

Diskettenreinigungskit für Lese-/Schreibköpfe

- **einfache Handhabung**
- **im Naß-/Trockenverfahren**
- **gründlich und sicher**
- **für 8"- und 5¼"-Disketten**

88 DM inkl. MwSt.

Intersoft GmbH,
Schloßgartenweg 5
8045 Ismaning
Tel. (0 89) 96 64 44
Telex

MIT RÄBIGER RECHNEN:

- **EPSON MX 80 und MX 80 FT** für Apple, Atari, Eaca, Exidy, CBM, Tandy, Sharp, u.v.m.
- **EXIDY SORCERER** first class computing jetzt m. deuschem Zeichensatz
- **VIDEO GENIE EG 3003 und EG 3008** – bei uns das ganze Programm
- **VIDEO MONITOR** grüner Phosphor 31 cm
- **TEXAS INSTRUMENTS** – das ganze Programm
- **DISKETTEN – VERBATIM u. MAXELL**
- **UNIVERSITY SOFTWARE,** 100 Programme, 5 Bände
- **SOFTWARE** für Sorcerer und Video Genie, z.B. vorzügl. Finanzbuchhaltungsprogramm bis 1000 Konten. Mitgliederverwaltung für Vereine bis 1000 Mitglieder

UND DIE PREISE ??? RUFEN SIE AN! WIR REDEN DARÜBER
Übrigens: Wir liefern kurzfristig!

PETER RÄBIGER VERTRAGSHÄNDLER DER FIRMEN EACA, EXIDY u. TI
POSTFACH/Josef-Schregel-Straße 45 · **5160 Düren** · Tel. (0 24 21) 4 38 77

Biete an Hardware

Wir verkaufen preisg. Baust. f. d. moderne Elektronik – u. n. vieles mehr.
Hier ein paar Angeb. a. unserem Katalog.

Microproz. IC 8080 A (64K) 16 bit	20 DM
Einstellb. Temperatursensoren	ab 2 DM
Spannungsregler (alle Sorten vorhanden), Stück	3 DM
Dual-Timer	1,75 DM
Widerstände, Stück	0,75 DM
Bausätze	
Schloßalarmanl. m. Kode	100 DM
Infrarotsender, 9 V	30 DM
Infrarotempfänger, 12 V	40 DM
Lichtorgel, 4 Kan., 1200 W.	200 DM

Fordern Sie n. heute unseren Kat. geg. 10 DM (w. b. Kauf angerechn.) Schutzgeb. an.
Fa. REINHARDT
Beukenweg 5-II
1092 AX Amsterdam

Centronics 737, 4 Monate alt, absolut neuwertig, CBM-Interface, VB 1600 DM, verkauft: Tel. (0 65 61) 45 31.

Quarz 1.8432 MHz HC-83/U 17 DM + MwSt./Stück. RRW electronic-rhein GmbH, Florianstr. 24, 5063 Overath 2.

Verkaufe Commodore-System bestehend aus CBM 2001, Floppy 3040, Drucker 3023 mit Kabeln und Disketten. Preis 4200 DM VB. Trimborn, Karlstr. 9, 6078 Neu-Isenburg, Tel. (0 61 02) 3 95 00.

EPROM-Löschgeräte mit Schaltuhr und Schublade für 6 EPROM. Kurze Löschzeiten. O. MwSt. 149 DM. Netzunabh. Löschgerät für 3 EPROM. Ideal für Service u. Hobby 75 DM. Entwicklungsbüro F. Krickl, Schauinslandw. 27, Tel. (0 77 20) 3 38 75, 7730 VS Schwenningen.

Zu verkaufen:
Commodore 3016, mit Kassettenlaufwerk, mit angeschlossener IBM-Kugelkopf-Schreibmaschine mit Endlosformulartransportgerät, mit Interface, komplett mit Arbeitstisch, 4000 DM + MwSt. Tel. (02 02) 55 33 76.

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
Low Cost Minifloppy-Controller ECB-Bus Belegung, 276 DM + MwSt., mit ausführlichen Unterlagen!! Minilaufw. SA400, 695 DM + MwSt. Info anford. Tel (0 75 71) 5 17 81, J. Blender + A. Singer, Hauptstr. 38
+ + 7480 Sigmaringen/Laiz + +
★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

64K-Z80-DYN-RAM 10★16, Kontr.-Bus, 64K 623 DM, 32K 494 DM, Plat. 80 DM, Z80 CPU, PIO, SIO, CTC, EPROM, RAM Plat. 90 DM. Knüppel, EVA-4, 8 M 81, Tel. (0 89) 91 46 69.

TRS-80 48K m. Floppy und Drukker VB 4500 DM. Tel. (0 71 56) 56 35.

APPLE-II-Speichererweiterung auf 64K (mit ROM-Platz). INTEGER-, FLP-BASIC, PASCAL, FORTRAN, COBOL können benutzt werden. Programmsprachen auf Diskette a. Anfrage. Preis 498 DM. Ihre Bestellung geht am Tage des Eingangs heraus. System-Elektronik, Postf. 15 46, D-4400 Münster, Tel. (02 51) 79 69 29.

APPLE-II-Systeme u. Software f. APPLE u. ITT 2020 immer preisgünstig ab Lager, sofort lieferbar. Preisliste kostenlos. System-Elektronik, Postf. 15 46, D-4400 Münster, Tel. (02 51) 79 69 29.

HP 41C, 1 Jahr alt, ohne Mängel + Quad RAM (neu) + Programme für VB 600 DM. Marius Heyn, Kapplerbergstr. 62a, 7753 Allensbach 1.

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
★ **GELEGENHEIT** ★
★ **für Profis** ★
★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
Wegen Aktualisierung unseres Systembestandes verkaufen wir Vorführgeräte:
★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
VECTOR SYSTEM B (Vector MZ + Term.) 64K CPU, 2 × 315-KB-Disklaufw. inkl. CP/M 2.2, EDITOR u. DEBUGGER für 15 000 DM inkl.
★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
EXIDY SORCERER, 48K CPU, 2 × 160-KB-Disklaufw., gr. Monitor, BASIC, CP/M 1.4 für 9990 DM inkl.
★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
Wir lief. SORCERER – QUESTAR/M – VECTOR mit professioneller Anwendersoftw. INFO anford. oder einfach anrufen!
★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
cputeam
EDV Organisation & Vertrieb GmbH,
Auf dem Asbach 23, 5202 Hennef 1,
Tel. (0 22 42) 8 15 16.
★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

GEBRAUCHTE FERNSCHREIBER als Mikrocomputer – Drucker

Voll instandgesetzte Post-Fernschreiber ab Lager lieferbar! z.B.: Mini-FS, Empfangsschreiber 390 DM (klein und leise!). Anleitung und Software vorhanden für PET/CBM, Video Genie, TRS-80, AIM-65, SORCERER, OHIO, KIM. Elektro Grimberg, Wiesenstr. 45, 5270 Gummersbach 1, Tel. (0 22 61) 2 35 00 oder (0 61 51) 7 68 68.

CBM 3040 Disk-Laufw.; in ausgez. Zust. (wen. ben.) f. nur 1850 DM + MwSt. zu verk. Auf Wunsch ausger. m. neuem DOS: dann baugl. m. 4040; Aufpr. 250 DM. Außerd. TCL-PASCAL-Syst. f. 3032/3040 kompl. f. 250 DM. Anfr. an M. Bues, Schumannstr. 4, 7741 Schönwald, Tel. (0 77 22) 55 83.

Verkaufe PC1211 ½ J. alt, BASIC-prgmbar mit Kass.-Interf., Prgmen u. Zubeh. VB 450 DM (NP: 530 DM) ★ Suche SINCLAIR ZX-80 mit o. ohne 16K-RAM Zusatz! Tel. (0 81 71) 6 06 21, Raum München.

Verkaufe HP-41C + 3 RAM-Module, VB 700 DM, sowie SHARP PC-1211 (BASIC-Computer inkl. Cassetten-Interface), 420 DM. Tel. (0 41 33) 60 60.

SINCLAIR ZX-80 mit Zubeh. 450 DM. Tel. (06 11) 42 10 44 ab 16 Uhr.

APPLE II Europlus, 8 Mon. alt 2500 DM, umfangr. Begleitmat. i. Dtsch., 170 DM, Monit. 9'' s/w, 18 MH, 2600 DM. Tel. (0 23 85) 15 32 (Hamm).

HP-41C, 3 Mem.-Module, 1 Mathe-Modul, Cardreader z. verk., evtl. Tausch geg. TI-59 u. Drucker. Tel. (0 26 31) 5 72 97 oder 4 81 97.

Video-Interf. VIC I f. AIM-65, kompl. m. Anschlußkab. u. Softw., VB 2000 DM. Tel. (0 82 41) 9 50.

SINCLAIR ZX-80 + 16K-RAM + 8K-ROM, neuwertig, VB 600 DM. Tel. (0 21 50) 35 79 nach 18 Uhr.

EPSON MX-80 F/T Drucker Typ 2, originalverpackt mit Garantie, 1590 DM, Tel. (0 45 32) 87 65.

APPLE II 48K, neu m. Garantie, verk. f. 2650 DM. Tel. (0 45 32) 87 65.

Kassetteninterface für HP-41C (v) 190 DM. Erst unser Info anford. O. Rietschel, Postf. 373, 2420 Eutin.

APPLE 48K 2 × Floppy + Cont. EPSON TX-80B. ROM + Kybrd-Filter (Groß- u. Kleinschr.) BGC370 NTSC/PAL-Farbmonit., Softw., weg. Hobbyaufg., 6000 DM. Tel. (0 24 34) 34 07 nach 18 Uhr.

APPLE Disk II DOS 3.3 m. Garant. u. Contr., 1490 DM, ohne Contr. 1080 DM. Tel. (0 45 32) 87 65.

TRS-80 16K L2 + Expans.-Board, mit 32K bestückt + SARGON II + div. Progr., 6 Mon. alt 2400 DM. Tel. (0 87 61) 88 91 (abends).

EPSON Drucker TX80B, 125 Z/sec, 1 Jahr alt, Uml., Seriell- + Parallel-Anschl., 1200 DM. Tel. (0 21 02) 1 35 55.

●● **Kontron/Elzet ECB-Bus** ●●
Diverse Karten preiswert abzugeben (leer u. bestückt). **NEU:** CPU-Karte Baus. 290 DM mit Steckplatz für 2716/2532 als MONITOR oder als BOOTROM schaltbar. Electronic-Labor, Postf. 12 20, 7107 Neckarsulm, Tel. (0 71 32) 3 72 16.

APPLE Users!! DOS 3.3/3.2 Hardwareumschaltung Baus. (einfache Montage), kompl. 28,50 DM + P & V ★★ 5,25 Maxell-Disketten, 10 Stck. 89 DM. Braun, Heinrich-Dauer-Str. 2, 5160 Düren.

Verkaufe Mikroprozessor System Christiani, Lehrsystem mit Unterlagen und Drucker. Tel. (0 61 06) 7 27 16.

Einmalige Gelegenheit ■■■
Challenger 1P, 32K, 1 Drucker HP14, 1 Interf., 2 Floppy 5'', 1 Superb. II extern 54K, neuw., geg. Höchstgeb. Tel. (0 30) 6 81 40 50, Schäfers-Optik, Berlin 44,

Cassetten-Interface 300–4800 BD. Für jeden Micro-Computer TTL I/0 m. Stromversorgung, 148 DM, ohne, 125 DM. Sperling, Gartenstr. 4, 8122 Penzberg.

Verkaufe ZX-80, neuwertig, 400 DM. Tel. (0 88 21) 47 53.

MZ-80K, 48K Parallel-Interface, originalverpackt, mit Handbuch und BASIC-Cassette, 2180 DM inkl. MwSt. Tel. (0 21 42) 35 50.

TI-59 u. Druck. PC100C, Bestzust., 250 DM u. Neupr. Mack, 8000 München 70, Kidler 38, Tel. (0 89) 77 22 93.

CBM 3022, Floppy 3040 u. Druck. z. verk. Hirsch, Tel. (0 71 61) 7 79 35 n. 20 Uhr.

SWTPC 6800 Entwicklungssystem u. BASIC-Homecomp. m. Grafik-Terminal, Grafik-Printer (Papier-Tiger), 2 Mini-Floppys, 32K-RAM, 8K-EPROM-Debugger, Assembler, Editor, Flex-Betriebssystem. Erweiterbar a. MC6809, komplett o. einzeln zu verkaufen. H. Elmis, Tel. 0 76 15 17/4 62 od. 0 76 66 14 85.

SINCLAIR ZX-80 + 16 KByte, RAM Erw., Hdb., Rekorder + alle Verbdgn., alles neu f. 700 DM. H.-Peter Aberle, 7900 Freiburg, Wenzinger Str. 32–34, Tel. (07 61) 27 81 45.

Neuentwicklungen
i. Hardware- u. Softwarebereich (Prototypen, Maschinenpgme). Entwicklungsbüro M. Flaschar, Buchenstr. 3, 8850 Donauwörth.

Verkaufe: FS L0133 m. Lochst.-Stanzer u. -Leser i. Geh., 300 DM, Heathkit μP Lehrkit m. deutsch. Unterl., 600 DM. Datensichtstation m. grünem Bildsch., 500 DM. Tel. (0 30) 4 52 21 08.

SHARP MZ-80K 48K (+ DIN-Tast.) 1950 DM, SHARP MZ-80K I/0 Uni-Interf., 400 DM, Uni-Interf.-Druckerk., 400 DM, Drucker Centronics 737-2, 1400 DM. Alles zusamm. 4000 DM (a. Teile f. neu). Tel. (0 40) 3 90 98 46, 18 Uhr.

Verkaufe Mikroprozessor, Christiani-MP-Lehrsystem mit Drucker und Unterlagen. Tel. (0 46 21) 3 61 72.

ITT-Mikroprozessor-Experimenter, Hex.-Eingabe, Extension-Box (RAM-Erweiterung, Cass.-Interf.). Tel. (0 56 01) 8 68 29.

RAM 2114, 10 DM per NN. Petzold, Im Eigen 5–7, 6203 Hochheim.

EUROCOM 2 neuwertig + Assembler 14K + Videoterminal + Netzteil VB 1950. Tausche E2 Ass./Audio gegen E2 Basic/Audio. Proch, (06 11) 3 05-39 97 werktags.

PET zu verk. 1200 DM. (0 80 73) 6 63.

HP-41C + 1 RAM, Gar. b. Dez. 81. Düsseld. (02 11) 57 44 45 (abds).

RAM 16 Graf. m. 8K + Getest. + Dok. f. 350 DM z. verk. H. Freiberg, Hoehlerstr. 21, 6302 Lich 1.

apple BK computersysteme

apple II
16K 2645.-DM
48K 2810.-DM
64K 3250.-DM

VIDEX 80 ZEICHENKARTE	840.-
DISK II mit Controller	1645.-
DOS 3.3 (143 K)	
DISK II ohne Controller	1195.-
SILENTYPE THERMODR.	1435.-
EPSON MX 80 F/T	1661.-
PASCAL SYSTEM	1090.-

SYSTEM
APPLE 48K
FLOPPY 143K
MONITOR 12'GRÜN
EPSON MX80F/T
incl. INTERFACE
GESAMT DM
6870.-

PREISE FREIBLEIBEND INCL. MWST/ZUZÜGL. VERSANDKOSTEN

AUTORISIERTER »APPLE« HÄNDLER + SEVICE CENTER LEVEL 1
(Reparaturen auch anderweitig erworbener Apple Komponenten.)

brosius+köhler Hohenstein 83 · 5600 Wuppertal 2
Tel. 02 02 / 59 61 97

Elektronik kapieren durch Experimentieren

Für das Verständnis der elektronischen Techniken hat sich der Laborversuch als überlegener Lernweg erwiesen. Durch selbst erlebte Versuche begreift man schneller und behält die gewonnenen Erkenntnisse dauerhaft im Gedächtnis. Das ist der erfolgreiche Weg der Laborlehrgänge nach der seit 50 Jahren bewährten Methode Christiani:

○ Elektronik-Labor
○ Digital-Labor
○ IC-Labor
○ Mikroprozessor-Labor
○ Oszilloskop-Labor
○ Fernseh-Labor

Lesen + Experimentieren + Sehen = Verstehen = Anwenden können.

Sie erhalten kostenlos Lehrpläne und ausführliche Informationen über erwachsenengerechte Weiterbildung mit Christiani-Fernlehrgängen. Anzeige ausschneiden, die Sie interessierenden Lehrgänge ankreuzen, auf Kontaktkarte kleben oder im Umschlag mit Ihrer Anschrift absenden an

Dr.-Ing. Christiani Technisches Lehrinstitut 7750 Konstanz
Postfach 3972 Schnelliste Information: ✆ 07531-54021 · Telex 07 33 304

Österreich: Ferntechnikum 6901 Bregenz 9 · Schweiz: Lehrinstitut Onken 8280 Kreuzlingen 6

CORVALLIS TEAM CT
SEMINAR & SOFTWARE SERVICE GMBH

Software + Zubehör für Hewlett Packard-Rechner
z. B. Koffer für das vollständige HP-41C System, Magnetkartenhüllen, schwarzdruckendes Thermopapier, Netzteil, Accu etc.
Professionelle Software
u. a. aus den Bereichen: Effektivzinsberechnung, Lohn-/Einkommensteuer, Statistik, Karteiverwaltung/Textverarbeitung etc.
Seminare über die Anwendung der HP-Rechner HP-41C + HP-85
Fordern Sie unsere kostenlose Informationsbroschüre an.
CORVALLIS TEAM
Seminar & Software Service GmbH
Petunienweg 1 · 6382 Friedrichsdorf 1 · Telefon (0 61 72) 7 95 51

RECHNER & MIKROCOMPUTER

ITT 2020 48K (inkl. PAL-Modulator)	3360,–		
Apple II PLUS 48K	2890,–		
CBM 8032 32K	3799,–		
Videocomputer TI-99/4 PAL	1658,–		
Centronics 739	2680,–		
! EPSON MX 80 FT	1575,–		
EPSON MX 80 FT Typ II	auf Anfrage		
BASF-Disketten 5¼" 10 St.	nur 72,–		
HEWLETT PACKARD HP-41 CV	758,–		
Kartenleser 498,–		Drucker 898,–	
TEXAS INSTRUMENTS TI-59	a. Anfr.		
Module: Mathematik 128,–		Straßenbau 390,–	
Finanz I 128,–		Baustatik II 315,–	
Elektrot. 128,–		Spiele 128,–	
Statistik 110,–		Poolwater Analysis 99,–	
Refa 590,–		Seenavig 128,–	
Maschinenbau 630,–			

Preise inkl. 13% MwSt. zuzügl. Versandkosten. Gesamtpreisliste (ITT, Apple, CBM, TI, HP) gegen Freiumschlag. Preisänderungen vorbehalten!

SCHÜNGEL DATENTECHNIK
5300 Bonn, Königstr. 89, Postfach 17 01 04, Tel. (02 28) 21 10 49

LEHRINSTITUT
Unterster Weg 61, 5024 Pulheim
Tel. (0 22 38) 5 83 30 Ausk. tägl. 14–17[00]

EDV **INTENSIV-PROGRAMMIERKURSE** **LEY**
direkt am Bildschirmcomputer mit Drucker und Diskettenstation

Wir bieten laufend an:

BASIC-Grundkurse;
Bedienung und Programmierung ohne Peripherie

Drucker und Floppy
Programmierung, Dateiorganisation

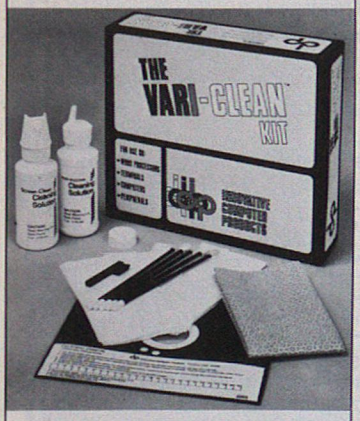
BASIC-Aufbaukurse;
Befehlserweiterung; strukturierte Programme

Assembler und Maschinensprache

- **nicht Demonstration, sondern aktive Teilnahme** Für jeden Teilnehmer steht eine vollständige Anlage mit Bildschirmeinheit, Drucker und Floppy zur Verfügung. Daher optimale Lerneffizienz durch ständige Fehlerkontrolle.
- **keine Massenveranstaltungen, sondern kleine Kurse** Max. 10 Teilnehmer, daher individuelle Betreuung gewährleistet. Spezielle Teilnehmerfragen können während des Kurses geklärt werden.
- **(fast) freie Terminwahl** Wochenendseminare, Abendkurse, Tageskurse, Sonderkurse sind beliebig kombinierbar.
- **Vernünftige Gebühren** Die Unterrichtsgebühren sind Endpreise inkl. Kosten für Arbeitsunterlagen, Kassetten, Disketten, Druckerpapier usw., nötige Erfrischungen während der sicherlich anstrengenden Kursdauer.
- **systemunabhängig** Der Lerninhalt ist auf nahezu jedes Computersystem übertragbar. Sie können nicht kaufen, wohl aber neutral beraten werden und vergleichen.

Jetzt neu!

Intersoft bringt gute Nachrichten für Personal-Computer-Besitzer



Vari-Clean Reinigungskit für Personal-Computer-Lese-/Schreibköpfe und Peripherie

komplett nur 118 DM inkl. MwSt.

Intersoft GmbH,
Schloßgartenweg 5,
8045 Ismaning
Tel. (0 89) 96 64 44
Telex

POWER FÜR DEN PROGRAMMIERER!

POWER macht aus Ihrem COMMODORE einen ganz neuen Computer.

1. Die neue Tastatur
a) BASIC-Wörter mit einem Tastendruck
b) BASIC-Zeilen mit einem Tastendruck
c) Unterprogramme mit einem Tastendruck

2. Der neue BASIC-Editor
a) Automatische Repeatfunktionen auch bei 3001- und 4001-Computern
b) Bildschirm-Rollen (Scrolling) beim Listen durch das ganze Programm. Ständiges manuelles Listen (...von...bis...) hat ein Ende.

3. Die 13 neuen BASIC-Befehle
Diese kennen Sie bereits vom Tool- und anderen "Kits": AUTO, DELETE, DUMP, FIX, MLM, OFF, SELECT, WHY, FIND, RENUMBER (in frei wählbaren Intervallen!). Aber die sind neu:

TRACE nicht nur mit Zeilennummern, sondern auch mit Angabe des Zeilentextes und der gerade errechneten Variablen.

EXECUTE macht aus sequenziellen Dateien auf Kassette oder Diskette BASIC-Programme. Nahezu unbegrenzte Möglichkeiten, u.a. Verbinden von Programmen ("Append", "Merge").

SEARCH & REPLACE, Richtig! Wie bei Textverarbeitung. Nur werden diesmal die Zeichenfolgen im Programm gesucht und durch neue ersetzt.

Das POWER ROM PAC ist so gut, daß kein geringerer als JIM BUTTERFIELD die Anleitung dazu verfaßt hat. Und er muß wissen warum, denn kein anderer kennt den COMMODORE besser als er!

POWER ROM PAC (4K ROM) gibt es für COMMODORE 3001-, 4001- und 8001-Computer. Bei Bestellung bitte Gerätetyp angeben.

PREIS: 195,- DM
Unverbindliche Preisempfehlung incl. MwSt.

Sofort bestellen oder die deutsche Übersetzung von JIM BUTTERFIELD's Anleitung anfordern (gegen 10,- DM Schutzgebühr; wird beim Kauf angerechnet!).
POWER ROM PAC ist ein Produkt von PROFESSIONAL SOFTWARE INC. USA. In Deutschland exclusiv bei:

V.I.P. SOFTWARE GmbH
Hirschgraben 37-39
D-5100 Aachen - Tel. 0241/33806
"Very Important Programs"

TRS-80

ER IST DA!

TRS-80 Modell III

16K-RAM 26-1062 3295,–
32K-RAM, 2 Diskdrives ser. Schn.-St. 26-1063 7995,–
Übrigens: Wir haben CPM-Software für alle TRS-80-Modelle

pfotenhauer
Talstraße 26 · 7594 Kappelrodeck-Waldulm · Tel. (0 78 42) 24 09

Biete an Hardware

★ Programmierb. Zeichensatz	★
★ (HL.Graph.) f. CBM	390 DM ★
★ TRS-80 Mod. 3 48K	2990 DM ★
★ Tandy Expans. 32K	1050 DM ★
★ Doppelfloppy 204K	1550 DM ★
★ Tandy M1 16K L2	1590 DM ★
★ TRS-80 Mod. 2 64K mit deut-	★
★ schen Umlauten	11500 DM ★
★ Video Genie II	1250 DM ★
★ Monitor 12'' grün	580 DM ★
★ DAI	2700 DM ★
★ Centronics 730	1450 DM ★
★ Centronics 737	1600 DM ★
★ Centronics 739	2390 DM ★
★ Centronics 150	2390 DM ★
★ Centronics 152	3200 DM ★
★ Centronics 753	6990 DM ★
★ EPSON MX-80 F/T	1600 DM ★
★ Olympia ESW 100 (V 24)	★
★	★
★ KSR m. Tastatur	3600 DM ★
★ RO ohne Tastatur	3200 DM ★
★ Watanabe WX 4671	2850 DM ★
★ ATARI 400	1600 DM ★
★ ATARI 800	2500 DM ★
★ 10 BASF Disketten	70 DM ★
★ 10 Maxell Disketten	80 DM ★
★ Tab.-Papier, 2000 Bl.	50 DM ★
★ System I:	★
★ Video Genie II, Doppelfloppy,	★
★ Expans. 32K, EPSON MX-80,	★
★ Monitor	6990 DM ★
★ System II:	★
★ APPLE 64K, 12'' Monitor.	★
★	3990 DM ★
★ System III: (CPM-System)	★
★ APPLE 64K, Monitor, Z-80-	★
★ Karte, 80 Zeichenk., EPSON	★
★ MX-80, 2 Floppy-Disk	★
★	10 500 DM ★
★ Software:	★
★ Lagerhaltung, Fakturation, Fi-	★
★ bu, Textverarbeitung, Visi-	★
★ calc, Hausverwaltung, Indivi-	★
★ dualsoftware. Angebote frei-	★
★ bleibend. Preise gelten f.	★
★ Vers. per NN, zzgl. Fracht u.	★
★ Verp. Ab Lager Solingen.	★
★ Info 3 DM (Briefmarken)	★
★ Der Computerladen GmbH	★
★ Siegmundweg 4,	★
★ 5650 Solingen	★
★ Tel. (0 21 22) 5 16 37.	★

Verkaufe PET 2001 inkl. Software + interes. Lektüre (Engl. + Deutsch) + „Empfangscocktail", 1333 DM u. 1 Telespiel m. 10 Kassetten. Tel. (0 30) 87 87 77.

TRS-80/LII//16K, verst. Netzt., 1100 DM. Schmidt, Jahnstr. 63, 6505 Nierstein 2, Tel. (0 61 33) 5 80 88.

64-K-bit dyn. RAM-IC „TMS4164" (Texas), à 45 DM. Chaurasia, Tel. (0 21 01) 8 28 66.

SORCERER II, 48-KB-RAM + UHF Mod. + ROM PAC + M-BASIC + Hardw. Man. + Softw. Man. + Lit. ü. Z-80 + Einkommensteuerprogr. VB 3500 DM. Wachter, Tel. (0 92 61) 28 22.

TRS-80 Modell II mit eingebautem 64K-Floppy-Disk und LINE PRINTER III, Software, absolut neuwertig, zu verkaufen, 7000 DM. Rolf Bresser, 4280 Borken/Westf., Siemensstr. 6, Tel. (0 28 61) 70 66.

Fernschreiber SIEMENS T100 m. Standgehäuse + Interface f. APPLE. Selbstabholer 700 DM. Tel. (0 23 03) 6 95 92.

Verkaufe Elector ASCII-Tastatur, Videointerface + Seitenerweiterung und Suma-85-Karten. Ab 18 Uhr (05 31) 4 04 40.

IBM-Kugelkopf/I/0 800 DM
Fernschreiber 200 DM
Tel. (0 81 95) 5 42.

Fernschreiber SIEMENS T-100S mit Tastatur und Tape-Reperforator zu verkaufen für 550 DM. Tel. (06 11) 49 64 87 ab 19 Uhr.

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

CBM-Hardware-Spezial

Kass.-Interface, Charaktersätze, ROM-Umschaltplatinen, Stecker Kabel, Adapter, EPROMS, EPROM-Kopierdienst, Vias, Pias, CPU, RAM, Programmierhilfen, Newtim, BASIC + 1, BASIC + 2, DISK-O-PRO, COMMAND-O, Disketten, Kassetten, Endlospapier, Endlos-Adreßetiketten, einfach alles für PET- und CBM-Computer.
10 Stück Qualitätsdisketten von deutschem Hersteller. Einzeln geprüft und vorformatiert nur 59 DM zuzügl. 13% MwSt. u. Versand.
Gesamtkatalog gegen 1 DM in Briefmarken.
Bernd Bauer Datentechnik
Friedrichstraße 7
6052 Mühlheim am Rhein
Tel. (0 61 08) 44 97 u. 12 14

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

Deutsche und umschaltbare Zeichengeneratoren für TRS-80 –2, Visuell 200, Okidata µ80 und Typenraddrucker v. Tandy, Sonderschriftzeichen auf Anfrage.
Software:
Stücklistenerstellungf.Fertigung (TRS-80, Mod. 1, 2, CP/M), Netzplan (CP/M), Textverarbeitungssystem „Wordstar" in dt. (TRS-80, Mod. 2, CP/M), Ausschreibung – Vergabe – Abrechnung f. d. Bauwesen (TRS-80 –2).
Sonderangebot:
Vorführgerät TRS-80, Modell II. 64-KByte 8840 DM. Weitere Inform. bei Loster EDV, Ihr TRS-80-Händler im Raum Regensburg-Neuprüll 7 und 8374 Viechtach Schlatzendorf 48, Tel. (0 99 42) 23 91.

PET 2001, 8K, neue kl. Tast. 1100 DM, BASIC-Lehrg. (6 Lekt. + Kass.) 150 DM. H. Dressen, Hermannstr. 15, 5100 Aachen.

SINCLAIR ZX-80, 425 DM (m. Gar.). Tel. (07 21) 69 54 68 a. 18 h.

Commodore 4032 + C2N Preis VB. Tel. (0 61 96) 2 91 08 ab 17 Uhr.

SHARP PC 1211 m. Cassetteninterf. 430 DM, Centronics Print. 737-2 1350 DM, CCA-Data Management-Syst. (Pers.-Softw., liest Visicalc-Files) f. APPLE 185 DM; suche Disk II (o. Contr.) f. APPLE. Joachim Herbert, Tel. (0 61 42) 3 41 12.

Verk. TRS-80, 16K, BASIC 2 + 3 Exatron-Stringy-Floppys + 30 Wafer, 1 FS T100S m. Stachelradwalze u. Lochstr. im Schrank + 11 Rollen Endlospapier, 1 IBM-Kugelkopf-Schreibm. 72 + Interface (Aufsatz, unbenutzt): 5200 DM. **Neu:** Comp. ABC-24, Z-80, 64K-RAM, 2 × CTC (Hardware-Uhr), 2 × 5,25''-Floppys 640K, 2 × DMA, APU, 12''-Bildschirm 24 × 80, sep. DIN-Tast. + 16 Funktionstasten + sep. Zehnerblock. Schnittstellen: 2 × RS232C, 16-bit-parallel, IEC-Bus ausgeführt, Grafik. Software: Div. Utilities + Compiler f. FORTRAN, COBOL, E-BASIC + Interpreter. Ca. 1500 Seiten engl. Dokumentation. 18984 DM einschl. MwSt.
H. Koog, 6456 Langenselbold, Bremesgasse 10, Tel. (0 61 84) 24 00.

★ ★ ★ ★ **Achtung** ★ ★ ★ ★
★ **MZ-80K-Besitzer** ★
★ Noch zum Einführungs- ★
★ preis!!! Relaiskarte. Ermögl. ★
★ Schalten v. Lampen, Heiz. ★
★ usw. mit einfach. BASIC bzw. ★
★ Masch.-Befehl. Ins SHARP-In- ★
★ terf.-Gehäuse schieben, fer- ★
★ tig. Kann auch mit Zwischen- ★
★ kabel direkt am Computer an- ★
★ gesteckt werden. 5 V = Span- ★
★ nungsvers. wird dann benö- ★
★ tigt. Nur 139 DM. Erweite- ★
★ rungskarte, wahlweise bis 16 ★
★ Relais bestückt. 83 DM + 7,50 ★
★ DM pro Relais. ★ Meinert ★
★ Funk + Electronic, Gartenstr. ★
★ 8, 7800 Freiburg, Tel. (07 61) ★
★ 3 94 44. Händleranfragen er- ★
★ wünscht. ★
★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

IBM-Kugelkopf-Schönschreibdrucker Typ 505, Druckwerk neuwertig, mit CBM 3000-Interface, Traktor, 3 Kugelköpfen, 3 Farbbandkassetten, verkauft gegen Höchstgebot nicht unter 1500 DM. Tel. (0 65 61) 45 31.

Preisgünstige Gelegenheit!
CBM 3032, CBM 3040, Typenraddr. QUME Sprint m. Einzelbl., Systemt., NP 16 000 DM, wenig ben., VB 9900 DM. EDV-Beratung Jörg Faubel GmbH, Telegrafenstraße 4, Wermelskirchen 1, Tel. (0 21 96) 9 10 20.

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
★ **SHARP PC-1210** ★
1-KByte-Speichererweiterungskit = Umbausatz zum PC-1211, 79 DM, Versand per NN (+ 4,10 DM) oder VK.
RVS Elektronikversand, Parkstr. 30, 8000 München 2, Tel. (0 89) 5 02 58 99.

SHARP 1211, 4 Mon. alt, VB 380 DM. J. Heldt, Langestr. 1A, WHG 127, 2870 Delmenhorst.

HP-41C mit bis zu 16888 Byte-Programm- oder Datenspeicher!!! Info gegen Rückporto von Oliver Rietschel, Postf. 373, 2420 Eutin.

„Speicher-König" CASIO FX-502P von Thomas Gawron, Am Ölberg 5, 8500 Nürnberg 1, Tel. (09 11) 20 45 93.

SINCLAIR ZX-80 3 Mon. alt, m. Rec. Tel. (07 11) 25 28 94 a. 18 Uhr.

Verk. PET 2001 4 Mon. Sehr wenig gebr. + Literatur + Programme (Wert 600 DM). Zus. für 1500 DM. Tel. Freiburg (07 61) 88 13 56.

PET 2001
3000er Betriebssystem, 32K-RAM, VB 1900 DM. H. Hinrichs, Am Buchen 3, 5950 Finnentrop, Tel. (0 27 21) 62 88.

Schachcomputer Intelligent Chess, neuwertig, noch 2 Monate Garantie, NP 900 DM, VB 650 DM. Tel. (0 22 02) 7 97 85.

CBM 3032, grüner Bildsch., gr. Tast., neu m. Garant, umständhalber abzugeb., 2850 DM. K. Brandstätter, Tel. (09 11) 60 30 60.

Verk. Christiani-Mikroprozessor m. Drucker u. Kassetteninterface, Lehrbr. korrigiert. VB 800 DM. Tel. (0 91 31) 6 70 97.

HP-41C mit bis zu 16888 Byte-Programm- oder Datenspeicher!!! Info gegen Rückporto von Oliver Rietschel, Postf. 373, 2420 Eutin.

Centronics-Drucker 779 mit APPLE Interface für 2800 DM zu verkaufen. 1 Jahr alt. Tel. (0 25 47) 76 26.

Biete an Software

APPLE-II-Software (evtl. Tausch), für Liste Freiumschlag, F. Fischer, Harffstr. 62, 4000 Düsseldorf 13.

★★ **Text-Datei** ★★ für APPLE II universell anwendbar, z.B. Adressen – Artikel – Kundendatei. Auf CC nur 48 DM. H. Herwig, Lixfelderweg 52, 6000 Frankfurt/M. 94.

- **Astrologische Programme** für
- PET + CBM: Horoskope, Tran-
- site, Sekundär Dir., Solare, Son-
- nenbogendir., Partnervergl.,
- graph. Aspektskalen usw.:
- Astro-Software. Christiane
- Landscheidt, Im Dorfe 14, 2804
- Lilienthal, Tel. (0 42 98) 48 75.

CBM/PET: Reset N. Ausstieg? Ja, aber jetzt o. Programmverl.! Listen geschützter Programme mögl. Info gratis. Tel. (02 21) 55 30 62.

Spielprogramme für TRS-80 (L2 16K) und Video Genie. Info + Liste von: Werner-Ernst Horst, Titzgarten 11, 5166 Kreuzau.

HP-41C-Programme, Tips u. Zub., Einfach- i. Doppelspeicherumb. Info M. Folprecht, Maxdorfer Str. 14, 6800 Mannheim 81, Tel. (06 21) 89 24 94.

System-Lösungen Computersysteme und Peripheriegeräte

Wenn Sie ein Problem haben und ein Computer könnte es lösen, dann haben wir das richtige System für Sie.
Zentraleinheiten bis 768 kByte **ab DM 1495.–**
Fünf Disk-Systeme: 720 KByte; 1,4; 2,5, 20 u. 40 MBytes **ab DM 3367.–**
Zwei-Line-Printer: **ab DM 1800.–**
80 und 132 Zeichen pro Zeile. Erhältlich sind ein Interface für Selectric und ein Daysy-Wheel-Drucker. Stellen Sie daraus für Ihren Bedarf eine Anlage zusammen und schließen Sie eines oder mehrere unserer intelligenten Terminals 8212 an. Sie haben dann ein System aus einem Guß, bei dem Hard- und Software garantiert vereinbar sind. South West Technical Products. Ein komplettes Computersystem.
SWTP Großes Angebot erprobter Software. Preise zuzüglich MwSt.
6809 Computer System
HALBLEITER SPEZIALVERTRIEB
CARROLL & CO. GMBH
Burnitzstraße 34 – 6000 Frankfurt/Main 70
Telefon (06 11) 63 80 41/42 – Telex 4 11 650 bauer d

REDYSOFT SOFTWARE GmbH
Tölzerstraße 28, D-8150 Holzkirchen, Tel.: (0 80 24) 34 49

APPLE II plus		
1201 Finanzbuchhaltung	48K Dis. (2 Laufwerke)	990,00
1299 APPLE Utilites	48K Dis.	2 Disketten á 99,00
1211 Dateiverwaltung	48K Dis.	199,00
1212 Adressenverwaltung	48K Dis.	179,00
TRS-80 Level II und VIDEO-GENIE-SYSTEM		
4101 Disassembler in Basic. Analysiert Ihre Ma.-Progr.		29,80
4102 Tapecheck. Prüft Ihre Programmcassetten		29,80
4109 Spielcassette (z.B. Krieg der Sterne)		29,80
4110 Markt. Testen Sie Ihr Können als Firmenchef		24,80
4111 Korrelation. Erm. Korr. zweier Datenmengen		24,80
4112 SAVE. Speichert Ihre BASIC-Progr. w. Ma.-Progr.		24,80
4113 Finanzmathematik f. Beruf u. Haushalt		19,80
4201 Lagerverwaltung	16K Cass.	49,00
4202 Terminkalender	16K Cass.	49,00
4211 Terminkalender	32K Dis.	59,00
4208 Adressenverwaltung	16K Cass.	49,00
4206 Adressenverwaltung	32K Dis.	59,00
4203 Reisebus	16K Cass.	49,00
4204 Registerkasse	16K Cass. od. Dis.	199,00
4299 Lager/Adressen Terminverwaltung	(3 *x* 16K Cass.)	99,00
4801 ACCEL	Ein Compiler für Level II-Basic	99,50
4803 DLOAD	Verbindet Ihre BASIC-Programme	24,90
4804 RENUM	Numeriert Ihre BASIC-Progr. neu	29,90
4805 HDUMP	Zeigt ROM- u. RAM-Inhalte	19,90
4806 FGRAF	Schnelle Grafic – auch für Spiele	24,50
4807 XREF	Erz. e. Referenz-Liste v. Variablen	29,90
4808 SDUMP	Zeigt Basic-Variable m. Ihren Werten	14,90
4809 ZBUG	Ein leistungsfähiger Monitor	49,90
4810 TSAVE	Speichert Ihre Masch.-Progr. a. Band	24,50
4811 USRN	Ruft Ma.-Routinen v. Basic auf	14,90
4812 SRCH	Sucht e. Zeichenfolge i. e. Basic-Progr.	14,90
4851 LIFE 1	Zwei Versionen des berühmten	9,95
4852 LIFE 2	Computerspiels von Prof. Conway	14,95
4802 ACCEL 2	Ein Compiler für Disk-BASIC	199,00

Leercassetten für Computerprogramme und Daten – C 10 –
Bestes am Markt verfügbares Bandmaterial und Gehäuse. 1 Stück 3,50 DM – 10 Stück 28,00 DM – 100 Stück 249,00 DM – ab 1000 Stück mit Ihren persönlichen Label 2,20 DM pro Stück.
PET (CBM)
7001 ULTRA-MON, Maschinensprachen-Monitor 29,80
Gegen 2,00 DM in Briefmarken oder auf das Pschk.-Konto erhalten Sie umfangreiches Informationsmaterial in dt. Sprache. Alle Preise inkl. MwSt. Lieferung per Nachnahme oder Vorauskasse auf Postscheckkonto München 3403 13-807.

Datensichtgerät DS 1012

KEB COMPUTER

- Cursor-Adressierung
- Inverse Abbildung
- Semi-Grafik
- Schwenkbarer, entspiegelter 12"- Bildschirm, grün (P 31)
- Beweglicher Blendschutz

KEB COMPUTER GmbH & Co KG · Triftstraße 25–35 · 1000 Berlin 27
Telefon (030) 432 60 96 Telex 1 85 962 keb d

„Geräte der Datentechnik aus Berlin"

INTERFACE
für elektronische Schreibmaschinen. Olivetti, Olympia, Triumph-Adler, Antares, Hermes-Precisa u.a. **695 DM**
zum Anschluß an Computer mit Normschnittstelle: IEEE 488, RS 232/V24, Centronics

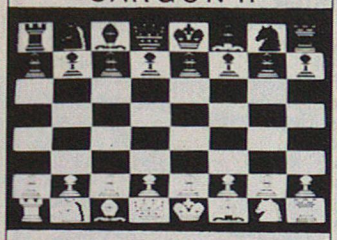
DRUCKER
im Gehäuse, ca. 40 Z/sec., Vor- und Rückwärts-Druck, Druckweg-Optimierung, plottfähig, alle Schnittstellen (Daten ähn. Qume 5) (als Schreibmaschine ist Eingabe über Tastatur möglich.) **2850 DM**

SCHREIBMASCHINE
als Drucker
Olivetti-Praxis 35, ca. 12 Z/sec. **1295 DM**
mit Interface nach Wahl **1990 DM**

Sonderpreise für andere Schreibmaschinen auf Anfrage. Ab Lager lieferbar.

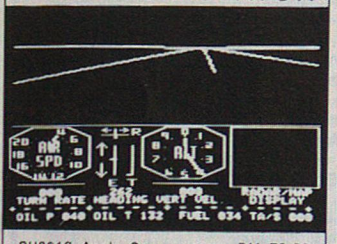
Electronic-Presents-Service, M. MANDT
D-6971 Großrinderfeld · Tel. (0 93 49) 2 71, · Telex 6 89 549 eps d

pandasoft
Über 100 Programme für Apple II Pet / CBM und TRS-80
GAMES ✡ SIMULATION ✡ LANGUAGES
GRAPHICS ✡ ACTION ✡ UTILITIES
SARGON II



HY001C Apple Cass. DM 89,90
HY001D Apple Disk DM 99,90
HY101C Pet Cass. DM 89,90
HY201C TRS-80 Cass. DM 89,90

FLIGHTSIMULATOR



SU001C Apple Cass. DM 79,90
SU201C TRS-80 Cass. DM 79,90

Preisänderungen vorbehalten
Versand gegen NN oder Verrechnungsscheck (+ 2,80 Versandspesen)
GRATISKATALOG ANFORDERN VON
PANDASOFT Kennwort: CHIP
Schlüterstraße 70 – D-1000 Berlin 12
Tel.: (030) 313 98 12

Jetzt neu!

Intersoft bringt gute Nachrichten für Leute die auf Disketten sicher lesen und schreiben wollen

Diskettenreinigungskit für Lese-/Schreibköpfe

- **einfache Handhabung**
- **im Naß-/Trockenverfahren**
- **gründlich und sicher**
- **für 8"- und 5¼"-Disketten**

88 DM inkl. MwSt.

Intersoft GmbH,
Schloßgartenweg 5
8045 Ismaning
Tel. (0 89) 96 64 44
Telex

Digital Logictastkopf MLB-1

SpürSpitze

Prüfstift für TTL, DTL, CMOS, MOS, HTL, umschaltbar. Anzeige von HI, LO und Impulsen. Betriebsart »Pulse« und »Memory«. Mindestimpulslänge: ≧ 50 nsec. Max. Eingangsfrequenz: 10 MHz. Überlastgeschützt bis ± 50 V. Preis: DM 129,– + MwSt.

Wir sind der Zeit voraus, weil wir neuen Ideen hinterher sind.

MACROTRON
Cosimastraße 4 · 8000 München 81
Tel. (089) 91 50 61 · Tx mato 529448

Biete an Software

★★ **PC-1211-Supersoftware** ★★ Spielpgme., z.B. BÖRSE, HANGMAN, ORDO u.a. Info g. 1 DM. Laufer, Bannherrenstr. 8, 7640 Kehl.

HARDCOPY im APPLE SOFT auf Diskette (1 6S), 60 DM (inkl. Diskette u. Listing). Versand per Nachnahme oder Vorauszahlung auf Pschkto. Dortmund 456 75-466. R. Zyber Gerlachweg 1, 4600 Dortmund 15.

★★★ **Z-80-POWERTRACE** ★★★ Monitor + Debug-Programm der Superlative. Befehlsinterpreter (Simulator) Trace, Disassembler, Relocator usw. f. TRS-80 ELZET Video-Genie usw. Info: Ingrid Pese, Balver Str. 7, 5983 Balve 4.

TRS-80-L2-Progr. zu Tiefstpr., z.B. Monitor 20 DM, Renumber 10 DM. Liste anf. 1 DM (Vorkasse.). M Wöste, Dürerstr. 14, 4618 Kamen.

ZX-80-Programme, große Auswahl. Für 8K-ROM und 4K-ROM. Info anfordern. ZX-80-Club T. Jenczyk, Postf. 65, 3250 Hameln 1.

★★★ **Software für TI-99/4** ★★★ Info bei: Christopher Rausch, Petersstr. 7-9, 4790 Paderborn.

Kompl. Geschäftsprogr. f. TRS-80. Disk., Lager- u. Adressenverw., Fakturierung, Bestellwesen u.a. Umf. Inform. geg. 15 DM v. P. Weyer, Palmstr. 19, 5630 Remscheid.

SINCLAIR ZX80: neue, spannende Spielgrogramme in 4K-ROM und 8K-ROM-BASIC erstellt + praktische Programme (Buchhaltung, Sortierprogr. usw.). Norman Wagner, Savignystr. 51A, 6000 Frankfurt/M 1, Tel. (06 11) 75 11 88.

TI-58/59: Hubschrauberflug – ein interessantes Action-Spiel, 10 DM. M. Grimm, Dorfstr. 43, 4513 Belm.

EXIDY SORCERER
Kommerz. Softw.: Adreßverwaltung, Lager- u. Stücklistenverw. usw. Erstellung v. kaufm. u. technischer Softw. Dipl.-Ing. J. Michael, Postf. 63 25, 7800 Freiburg.

CBM- + PET- + TI 59-Progr. 3 DM, Liste 1 DM z.B. SARGON 2, 25 DM, f. BASIC 4.0, 50 DM. K. Rech, Heinsberger Str. 13, 5132 Übach-Palenberg.

Für ZX-80 mit 16K: KALAH u.a. Spiele auf Cassette für nur 20 DM. Ernst, Rottenried 1, 8031 Gilching.

▸▸▸▸ **TRS-80-SOFTWARE** ▸▸▸▸ für alle Anwendungsbereiche.
- PROTEX 80 – Textverarbeit.
- UNIDAT 80 – Informationssyst.
- MC/OS 80 – Entwicklungssyst.

. . . und viele andere Programme! Gratis-Info b. MCG-Software, C. + G. Gabriel, Zum Kellerbach 3, 5840 Schwerte, Tel. (0 23 04) 4 05 89.

TI-59-Kurvendiskussion, Ber. min. max. Nullst., Wendep., Ableit. und erstellt wertet ab. Beschr. + Magnetkartei gegen 10 DM. S. Heupt, Im Grohfeld 25, 6090 Rüsselsheim.

Statik-Prgm. HP41C + 1 MM, N-Feldträger 2-7, feldweise Gleichlast mit/ohne Drucker, 40 DM bar/Scheck. W. Pieperhoff, Walb. Osth. Wallstr. 10, 4770 Soest, Tel. (0 29 21) 28 95.

CHICAGO! Endlich! Das bekannte Würfelsp. m. ansprechender Grafik f. Video Genie u. TRS-80 L2 16K. 15 DM im Brief o. a. PschK Dtmd. 2222 96-468. Klaus Kluge, Hafer-Vöhde 22, 4600 Dortmund 14.

★ **SHARP MZ 80 K Software** ★ Kfm. Prge. u. Programmentwicklung, Spielprogramme. Autostart: BASIC o. Peek-Schutz kostenlos! Zufriedene Kunden – unser Argument. H. Deecke, Feldbergweg 19, 3501 Fuldabrück, Tel. (05 61) 57 29 14.

● **NEU! Fußballfreunde NEU!** ● Prg. f. Fußball- u. Handballtrainer u. Zuschauer. Sofortentscheidung ü. Auswechslung. HP 97 u.a. Tel. (0 22 66) 68 57.

Diplom-Mathematiker erstellt leistungsfähige Individual-Software für APPLE II-Plus. Tel. (0 41 72) 78 34.

HP-41 Spielprogramme, 4 St. 10 DM inkl. Mastermind. Michael Kirchner, Goethestr. 29, 3200 Hildesheim.

Verkaufe weg. Systemwechsel Spielprg.-Cass. f. TRS-80 L2 16K i. Wert v. 600 f. 300 DM. Udo Senff, Ahornstr. 37, 3320 Salzgitter 31.

★ **ZX-80** ★ Musik-progr. (Ausg. Nr. 2) + Info: ZX-81 = senden 10 DM an A. Cupif, Alemannenstr. 12, CH-4106 Therwil.

Machen Sie a. Ihrem CBM-Drucker einen leistungsfähigen u. preisgünstigen PLOTTER. Info 2 DM i. Briefm. H. Richter, Sommerbergstr. 34, 7242 Dornhan 3.

●●● **Roulette-Software** ●●● Systemprogr. f. Pocketcomp. TRS-80, SHARP PC 1211, TI 59, HP 41 casinoerprobt, ab 50 DM. Umfangr. Inform., Voreinsendung 3 DM Briefm. Neumann, Pf. 80 05 48, 4320 Hattingen.

★ **TRS-80 – Video-Genie – 16K** ★ SARGON 2-Schach – deutschsprachig inkl. ASSEMBLER-Listing!!! M. Bunjes, Wiefelsteder Str. 70, 2930 Varel 2.

750 CBM/PET-PRG. Supersp., Anwend., Tausch o. 4 DM Unkost. Spracheing.-/ausg. S. Kruse Hohes Feld 24A, 4800 Bielefeld 1, 50-S.-Liste 2 DM, Tel. (05 21) 80 23 52.

F. CBM 3032: PicChip, Visicalc, Wordpro, PASCAL, BASIC-COMPIL, u.v.a. (a. Spiele): Tel. (09 41) 4 31 49 (ab 18 Uhr).

■ **SENSATIONELL** leistungsfähig ■ i. d. Compiler f. RPNL, d. neue, ■ höhere Programmierspr. In seiner Klasse konkurrenzlos. Sie ■ haben einen Z-80 m. mind. 4K, ■ d. Rest liefert d. Kass. m. v. Dokumentation f. nur 120 DM an ■ G. Wostrack, Koblenz, PschA ■ 1632 18-670.

PET/CBM-Prge. bis . . . 6 DM, z.B. Dame, Vier gewinnt, Kartei, Psychotest, Renumber, Star-Wars je 6 DM!!! Katalog m. über 75 Angeboten geg. 2 DM (Schutzgeb. Briefmk.) NEU: Softw. f. Drucker! DTB Treichel, Software-Versand, Mittelbruchzeile 105, 1000 Bln. 51.

★ **TRS-80 – Video-Genie – 16K** ★★ Erstelle ASSEMBLER o. HEX-Listing v. Maschinenprogr. z.B.: SARGON – RTTY – MONITOR. M. Bunjes, Wiefelsteder Str. 70, 2930 Varel 2.

DATENBANKSYSTEM f. CBM und APPLE in BASIC. Eigenschaften: Eine CBM 8050 faßt ca. 16 000 Datensätze variabler Länge bei ∅ 50 Zeichen. Sofortige Platzfreigabe bei Satz löschen. Wahlfreier Zugriff über Primär- u. Sekundärschlüssel ca. 1 s. Integrierter Hochgeschw.-Sortierer. Datenbanksyst. 450 DM, Sortierer 300 DM. Dr. F. König, Giselherstr. 53, 6944 Hemsbach, Tel. (0 62 01) 7 38 88.

TI 58/59: Viele neue Programme, z.B. PLOT 60 (verdreifacht die Auflösung von OP 7), 15 DM, viele neue Spiele! Liste 1 DM. M. Sperber, Lohstr. 20A, 8510 Fürth 17.

★ **SHARP-MZ 80K-SOFTWARE** ★ Tel. (0 84 63) 5 65

Individuelle Anwendersoftware in BASIC. Schreibt Team von Informatikern. Sgn. Tel. (0 45 52) 10 39.

Für PET: ASSEMBLER, 2 Paß, Disass., Transfer, Find, Renumb, Repeat, Auto 2 St. 2K-EPROM 1 od. 3 Spg., 145 DM. D. Fischer, Randstr. 72, 2000 HH 54.

MZ 80K-Schach, Disass. usw. Preiswert! Liste geg. Freiumschl. D. Gassmann, Salzweg 8, 3000 Hann. 91

SOFT- u. HARDWARE TRS-80-Video Genie, Amateurfunk, Buchführung, Spiele, Elektronik-Interf., um Fernschr. als Drucker zu benutzen. Info A. Baum, Lerchenweg 10, 5013 Eisdorf, Tel. (0 22 74) 50 17.

FORTH für Z80-Systeme. Vom Benutzer einfach ausbaubare Sprache. Schnell wie compilierte 10 ★ BASIC. Komfortabel wie interpret. Benöt. nur 4K. Dipl.-Phys. Reinhardt Behm, Gervinusstr. 42, 6100 Darmstadt, Tel. (0 61 84) 32 51 (nur Sa. + So.).

TRS-80-Level-II-Programme. Gratisinfo bei Wolfgang Breuer, Gartenstr. 23, 5014 Kerpen-Sindorf.

★ **HP-41C** CASIO FX602P/502P ★ Listen gegen je 1 DM in Briefm. F. Helferich, Bruchstr. 25, 6 Ffm. 70

DATENBANKSYSTEM f. APPLE in BASIC für komfortable Datenverwaltung. Ermöglicht 2 Direktzugriffspfade über Primär- u. Sekundärschlüssel, seql. Zugriff, variable Satzlänge, Platzfreigabe bei Löschen eines Satzes. Dazugehöriges Sortiersystem für beliebige Auswertung der Datenbanken. Datenbanksystem 450 DM, Sortiersystem 300 DM. COMPUTEX GmbH, Wernher-v.-Braun-Str. 10, 6806 Viernheim, Tel. (0 62 04) 7 69 01.

MZ-80K – 8 Superspiele, z.B. Skat, Mauer, Torpedo, Squash usw. Auf CC preisg. Tel. (0 70 73) 71 51.

Microsoft BASIC-COMPILER 5.11 f. TRS-80-Modell 1, 48K, 1 DRV. zu verk. Originaldisk. + Manual 299 DM. Tel. (0 89) 60 53 08.

EL-5100-Programme, SOUND! B. Sterzbach, Hornschuchstr. 61, 8592 Wunsiedel.

Verk. PASCAL-Progr. zu 20 DM. Es bildet BAD, Vor-, Nachkalk., Über-, Unterdeckung n. Lehrplan. R. Hable, 8399 Bad Höhenstadt 95.

★ **Progr.** für SHARP PC-1211/10 ★ ★ Information gegen Rückant- ★ ★ wortkuvert durch R. Studer ★ ★ Postfach 144, 8623 Wetzikon ★

★★ **O L I V E T T I A G** ★★ ★ Lohn- u. Gehaltsabrechn., ★ ★ Textverarb., mathemat., ★ ★ Spiel- u. Serviceprge. Erstelle ★ ★ a. Auftragsprogr. Info v. M. ★ ★ Schramm, Hindenburgstr. 99, ★ ★ 2742 Gnarrenburg, abends ★ ★ auch Tel. (0 47 63) 3 48. ★

MATHE + ASTRO f. TRS-80. Info 1 DM: J. Kallrath, Breite 148, 5142 H'hofen 5.

Integrierte Programmiertastatur f. CBM 3, 4 + 8000. Prg. in 2-KB-EPROM (Sockelbel. n. Wunsch). Zeichengenerator m. Umlauten u. Unterlängen, Info kostenl. IFRA GmbH, Gotenstr. 13, 6204 Tsst. Hambach.

A/M-Monitorerweiterung, 2KB in EPROM 2716-5V, 150 DM, Info geg. Rückp. v. Martin Zimmer-Ziska, Sperrnfeld 1, 6601 Bübingen.

● **MZ-80K:** Progr. zur Lös. v. ● ● Gleich. 2. bis 5. Grades!! An- ● ● gabe aller reel. und imag. Lö- ● ● sungen! Auf Kass. 50 DM. ● ● E. Parth, Tel. (0 72 65) 81 43. ●

TRS-80-Software zu verkaufen. Info: Tel. (0 61 21) 37 78 92 ab 19 h.

Für AIM 65 BASIC-ROMs 210 DM, Assembler-ROM 180 DM, PL-65-ROMs 280 DM. Tel. (02 51) 77 85 67.

HP 41C-Programme für Abschreibungen und Betriebskosten eines Autos je 25 DM. Jochen Dissmann, Graelstr. 4, 4400 Münster.

HP 67/97/41C: Programme für Vermessungswesen. Bald auch in BASIC!!! Fordern Sie die Liste an! Burgey Walter, Rheinstr. 100, 7500 Karlsruhe.

Wer-ner BOSCH COMPUTER und HiFi-Technik

APPLE II PLUS
SHARP MZ 80
EXIDY SORCERER
EPSON-DRUCKER
MONITORE
INTERFACES

APPLE:
Z 80 SOFTCARD
INTERFACES
EXIDY SORCERER:
DEVELOPMENT-PAC
WORDPROCESSOR
CP/M

PREISE AUF ANFRAGE

Am Pletzerturm 2–4 Tel.: (0 24 21) 1 34 32
5160 Düren

MARENO

LogAbax Datensysteme

System LX 500

Das LogAbax - Computersystem LX 500 ist eine professionelle EDV-Anlage neuester Technologie für kleine und mittlere Datenvolumen und Anwendungen aller Art.

Die umfangreiche, sofort verfügbare Software bietet Problemlösungen an für

- Versicherungen
- Dentallabors
- Steuerberater
- Hausverwaltungen
- Immobilienmakler
- Buchhaltungen etc.

****

Diese Anlage kostet Sie effektiv weniger als 700,--DM/Monat

****

MARENO Datensysteme
Georgstr. 20
3000 Hannover 1
Tel.: 0511/15147

neu *TELECOMPUTER* neu
MICRO–SHOP
Tel. 0201–790064
Alfredstr. 114–116
4300 Essen 1

APPLE II PLUS SYSTEM 48K KOMPAKTES SYSTEM { 48K + 12" grüner Monitor, DISK II inkl. Controller, EPSON MX-80 F/T Drucker } DM 2995 / DM 6795

MONITOR TCS-12G 12"	DM 578
TRS 80 Mod I 16K Level II	DM 1795
VIDEO GENIE 3003 16K	DM 1395
EPSON MX-80 F/T Drucker	DM 1895

neue Preise vorbehalten

Weitere Personalcomputer wie CBM, TA Alphatronic auf Anfrage
Alle Preise incl. MWST. (Selbstabholer) , Garantie : 6 Monate
Anwender–Software , Systemberatung , Computer Grafik

Erster unabh. Computerladen in Essen

AUF DIE SOFTWARE KOMMT ES AN!

System- und Anwendersoftware für CP/M-kompatible Mikrocomputersysteme
Betriebssysteme (CP/M, MP/M, ...)
Interpreter (BASIC, PASCAL, APL, ...)
Compiler (BASIC, FORTRAN, COBOL, PL/I, PASCAL, ...)
Hilfsprogramme (SORT, PLOT, Konvertierungen, ...)
Anwenderprogramme (FIBU, Textverarbeitung, ...) Immer mit Originallizenz. Jetzt auch in Sonderformaten (z.B. Superbrain, PSI-80, North-Star, Heath, ...).

Fordern Sie unsere aktuelle Preisliste an, Sie werden (positiv) überrascht sein!

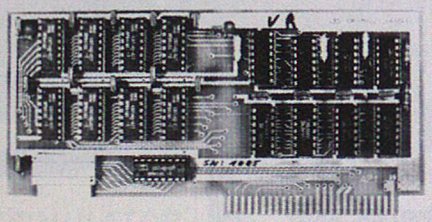
BSP Thomas Krug EDV-Beratung,
Neuprüll 7/Postfach 11 03 24
Telefon (09 41) 9 39 45

Soft- und Hardwarevertrieb
D-8400 Regensburg
Telex 06 52 510 krug d

P.S.: Wir liefern in der Regel ab Lager.

IBS COMPUTERTECHNIK
Computersysteme · Hard- und Softwareentwicklung

EUROINTERFACES FÜR APPLE UND ITT 2020



Qualität wirbt für sich

10 IBS-Apple-Interfaces sind fertig.

Mehr als 50 Händler beraten Sie in Deutschland, Österreich, der Schweiz, in Belgien und den Niederlanden.

Fragen Sie Ihren Händler nach IBS-Interfaces, oder fragen Sie uns nach dem Händler in Ihrer Nähe.

Ingenieurbüro Specovius
Artur-Ladenbeck-Straße 143, 4800 Bielefeld 14

MANZL GERHARD - KLAUS
TECHN. DIENSTLEISTUNGSZENTRUM

KAUFE SOFTWARE

FÜR ALLE GERÄTE.

ZUSCHRIFTEN ODER ANRUF ERBETEN.

BICHLINGER STRASSE 1
A-6363 WESTENDORF
TELEFON (0 52 22) 3 49 28 · TELEX 05 3 391

Biete an Software

● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

SHORTCODE für **CBM** erspart Ihnen ⅔ Tastendrücke in BASIC! Über 100 Funktionen, u.a. 10 programmierbare Tasten, 6 zusätzliche Cursor-Funktionen usw. 5KB-Maschinenprogramm für 3032/4032. Info bei: Dr. Greiner, Ittelsburger Str. 32, 8944 Grönenbach.

●● **MZ-80K-Software (CC)** ●●
Star Trek, Jahtzee, BASIC m. Peek, 15 DM ● BASIC m. Peek u. Namen, 30 DM. TEXT 80 Textverarbeitung 20 000 Z. Speicher ● Norm. Eingabe ● Editor ● Zentrieren ● Bausteintext ● Rundschreiben m. Adreßdatei ● Hohe Aufzeichnungsrate auf CC ● 120 DM. Gratisliste b. Hendrik Schwartz ● Quellenweg 9, 2080 Pinneberg ●

TRS-80 berechnet 250 Stellen V-Pl und druckt sie als Wanddekor aus (ca. 20 m) = 35 DM. J. Kübler, Tel. (0 78 51) 53 92.

Math./El. Tech.-Progr. f. TI 58/59. Liste f. 1 DM bei A. Andersch, Neumarkter Str. 85, 8500 Nürnberg 30.

● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
● **>TRS-80<** ●
● Geschäftsprogr. Spezialanf. ●
● Compiler-Assembler-Serv. ●
● BASIC-, Z80-, Ass.-Unterr. B. ●
● Tempelhof, Tel. (0 30) ●
● 3 14 21 82, Samoastr. 13, ●
● 1000 Berlin 65. ●
● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

★★★ **MZ-80K-Software** ★★★
Kommerziell – Spiele – Utilities. Info anfordern! Softwareversand K. Oller, Helmstr. 9, 4300 Essen 11.

TRS-80 + Programme + Video Genie. Fantastische Grafikspiele, (e = Echtzeit: b = Bewegung). Minigolf eb, Star-Hunt eb, Speedy eb, (erobere d. Perlen), Reversi, Imperator, je 25 DM. Für den Betrieb mit-STRINGY-T: Sekretariat/Memory, Adressenverwaltung, Datenbank, Terminkalender, Textverarbeitung je 69 DM. Pgme können auf Wunsch erstellt werden. Tel. (06 21) 57 72 46, R. Müller, Fürstenstr. 49, 6700 Ludwigshafen 15.

APPLE: viele Spiele + Utilities

Fastgammon HGR	55 DM
Head On HGR	55 DM
Mystery House HGR Adv	75 DM
Zork Text Adv	65 DM
Odyssey (2 Disk) Text Adv	85 DM

Progr. Assistant, PLE, Demuffin, Disk Sort, Master Cat., je 45 DM. Fordern Sie die Gratis-Programm-Liste an! **FANTASTIC SOFTWARE,** Gotthelstr. 21, CH-4054 Basel.

POOR MANs GRAPHICs für CBM/PET 8K, 16K, 32K biet. d. Mögl. hochauflös. Grafik. Mit 6 neuen BASIC-Bef. u. 9 MODEs werd. 4000 Bildp. einz. angespr. – 72 DM. Info geg. Freiumschl. kostenl. MCC-Laden, Rathausstr. 4, 2300 Kiel.

CUBIC-Rubik-Würfelspiel für PET/CBM. Entwerf. Sie Ihre eig.Formel! 20 DM bei afp 4300 Essen 1, Auf d. Holleter 71, Tel. (02 01) 59 02 76.

CBM-3032: Arztprogramme:
1. Privatabrechnung
2. Bel-EKG für Stufenergometer
3. Abrechnungsstatistik
4. Befunddokumentation
5. FPI-PSYCHOTEST
6. Tel. (0 82 52) 15 10.

MICROCHESS für CBM 4000: 69 DM. Vorausscheck an Ing. H. Brüning, Osternacherstr. 84, 8210 Prien.

C1P/Superb. + CHIP Graphikboard: Softwareprobleme?? Kleine Einführung + Plotterprogr. (Kass.-Format angeben) gegen 20-DM-Schein, von D. Weil, An der Ling 1a, 5000 Köln 60.

SHARP-MZ-80 K-Software
Mit unserer COMP-ADDITION können Sie jedes BASIC-Programm auf minimalen Speicherplatz- und Zeitbedarf komprimieren. Speicherplatzersparnis im Durchschnitt 20 – 40%, Zeitersparnis bis zu 45%. Für dieses Programm ist die 48KB-Version erforderlich. Preis inkl. MwSt. 60 DM. Programmliste auf Anfrage. Janssen GmbH, Glockenstr. 24, 4000 Düsseldorf, Tel. (02 11) 46 65 83.

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
★ **Superboard/CIP-Prgre.** in Ma- ★
★ schinenspr.: Monitor-EPROM ★
★ m. Curs., var. Druckrout. f. ge- ★
★ änderten Bildsch., program- ★
★ mierb. Funktionstast. usw. ★
★ 100 DM, Toolkit m. Renum- ★
★ ber, Delete, Garbage Collec- ★
★ tor, Hex-dez-Umrechn. usw. ★
★ 80 DM, Prgre. a. einz. a. Kass. ★
★ Fernschreiber-Ansteuerung, ★
★ superschn. Grafik ohne ★
★ POKE, RAM 9 DM, BASIC- ★
★ Erweit. ab 75 DM, neues ★
★ Disk-BASIC. Info 1 DM-Brief- ★
★ m. W. Baer, Friesenstr. 6, ★
★ 1000 Berlin 61, Tel. (0 30) ★
★ 6 91 73 32. ★
★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

● **Erstelle** kommerzielle, wis- ●
● senschaftliche Software für ●
● CBM, APPLE, TRS-80 u.a. ●
● unter Chiffre-Nr. 091065. ●

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
★ **CBM-2/3/4/8001** Speicherbe- ★
★ leg., 630 Adr. 20 DM ★ Be- ★
★ schreibung von ROM-Routi- ★
★ nen für reelle Arithm., Tape- ★
★ & IEEE-Bus-I/O, Parameter- ★
★ übergaben an Maschinenpro- ★
★ gramme usw. 25 DM Zusam- ★
★ men 64 Seiten A4 für 35 DM. ★
★ Softwarekat. 1 DM ★ Koch, ★
★ Liegn. Str. 8, 3008 Garbsen 8. ★
★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

Die ganze Fußball-Bundesliga im CASIO FX502P, pfiffige 4stufige hierarchische Tabellenrechnung, benutzerfreundl. Eingabe u. Anzeige, Beschr. u. Listing 10 DM und Freiumschlag. Welker, Steinpilzweg 18, 7000 Stuttgart 70.

★ **2708/2716 progr. m. TRS-80** ★ Komfortables M.-Progr. auf Disk, nur 39 DM. Interface 8255. A. Gihr, Carostr. 2, 6710 Frankenthal.

Sensation!!! 100 Programme für CBM 3032 auf 2 Disketten inkl. SCHACH 2.6 u. viele Actionspiele für 150 DM. Lieferung-Nachnahme oder Vorkasse. D. Hömmerich, Im Bendel 36, 5342 Rheinbreitbach.

Verkaufe ±800 Programme für
APPLE II COMPUTER
u.a. The Cashier, Buchhalten, Whatsit, DB Master, Visicalc, Desk, Top PI Information Master, Easy Writer + Mailer Proff. usw. usw. Tel.: Belgien, 14/61 49 35.

Kurvendiskussion f. APPLE II, Wertetab. + Nullst. + Extrema + Plot (Autom. Format.), Cass., 60 DM. Kimmich, Tel. (0 71 23) 6 04 66.

Statik Softw. für APPLE II, Infor. Tel. (0 47 32) 10 39, nach 18 Uhr.

ZX-80 div. Spielpgme. f. 1 + 16K, z.B. U-Boot-Kampf, Autorace, Master Mind uva., Cass. 24 DM. A. Schumann, Höhenberg 12, 4047 Dormagen 1.

★ **TRS-80 Softw. (Hobbyaufg.)** ★ a. Disk: NEWDOS 80, Scripsit (dt), Profile je 89 DM, Flugsimulat. FS1, Sargon 2, Invader, Kniffel je 49 DM, Finanzbuchh. FIBU 199 DM, portofrei gegen V-Scheck von Postfach 74, 3388 Bad Harzburg 1.

Wir bieten indiv. Softw. Entwickl. u. Standard-Softw. Wir suchen St.-Software f. Z-80, 6802, 6809 Syst. Wir liefern Apple, CBM, Sorcerer u. Peripherie: MBT-GmbH, 6200 Wbdn,. Oberbergstr. 5, Tel. (0 61 22) 1 35 20.

Ausgefeilte Programme für TI-59 und in BASIC: Math., Schule, Steuer, Wirtsch., Kfz, Statik, Spiele, Aufträge. Info f. 1 DM. Kiesel, Kaiserstr. 76, 6900 Heidelberg 1.

■■ **TIM Expans. Mon. CBM** ■■
■ Assemb/Disass/Bildschirm- ■
■ Editor/Relocat/Trace uva. Fil- ■
■ korn, 8190 Wolfratshausen, ■
■ Kard-Wendelstr. 64, Tel. ■
■ (0 81 71) 2 06 66, nur 49 DM. ■

Übernehme die Programmierung von EPROM's lt. Listing vom Typ 2516, 2532, 2716, 2732 auch Kleinserien. Tel. (0 53 26) 84 16.

TRS-80 u. Video Genie-Besitzer! Autorennen! Steigen Sie ein u. zeigen Sie Ihr Können! Auch wenn Ihnen d. Rechner oft dumme Bemerkungen a. d. Kopf wirft, sollten Sie versuchen, d. sehr kurvenr. Strecke zu überwind. MPRG.-Schnelle Graphik-Gas-Tempo usw. C-37 DM, D-45 DM. W. Felsing, 8900 Augsburg, Akeleistr. 5, (08 21) 8 42 79.

★★ **35 neue BASIC-Befehle** ★★
195 DM
EXBASE 4 für CBM Serie:
3001 + 4001 + 8001
Info gratis! Stefan Klandt, Adenauerallee 49, 5300 Bonn

BASIC-EDITOR für APPLE II: Eingabe von Kleinschreibung direkt ins Programm (auch bei INPUT), Editieren über die gesamte Bildschirmbreite. Jetzt können Sie Tastaturumrüstung bzw. 80Z-Karte voll nutzen. Inkl. Fileverwaltung auf Disk 89 DM. „THALES", Hauptstr. 37, 2071 Hammoor, Tel. (0 45 32) 51 93.

APPLE-Software f. Finanzbuchhaltung, Vertrieb mit Fakturierung, Debitoren-, Kreditoren- u. Artikelverwaltung, Lohn & Gehalt, Textverarbeitung, Datenverwaltung, problemloser Übergang von DOS 3.2 auf DOS 3.3 u.a.m. EDV-Büro Kloss, Pfalzburger Str. 8, 1000 Berlin 15, (0 30) 8 83 87 22.

★★ **Business-Progr. f. CBM** ★★
Textverarbeitung 80 DM
Adreßverwaltung 200 DM
ausführliche Info gegen 2 DM in Briefmarken. D. Doepfer, Merianstr. 25, 8000 München 19.

TI-58/59 Trickbücher v. d. IGPA, Trickb. 1, Best.-Nr. TN 1, 10 DM, 35 S. Trickb. 2, Best.-Nr. TN 2, 10 DM, 33 S. 1 + 2 18 DM!! Vorkasse. A. Roemer, 6000 Frankfurt, Eckenheimer Landstr. 3, Postk. 3320 38-604/BLZ 500 100 60/Ffm.

OSI-SUPERBOARD II, Monitor-EPROM, Cursorsteuer. ähnl. CBM, Autonumber, Fernschreiberausg., 70 DM, Info 1 DM i. Briefm. R. Morgenroth, Schulstr. 1, 8601 Untermerzbach.

3D-Flugsimulator für TRS-80 16K, fast neu, 65 DM. J. Friedrich, Tel. (0 21 22) 33 14 52, Solingen.

TRS-80 LV II: UFO, d. spannende Actionspiel m. Spielautomatencharakter. Nur n. 20 DM (Schein), a. CC. Braun, Uhlgasse 11, 5309 Merl.

TRS-80 L2/Video-G. Progr.-Set für Hobbyelektr., berechn. Netzt., Spulen u.v.m. Kass. 35 DM. Roland Schubert, 5100 Aachen, Viktoriaallee 18/20, Tel. (02 41) 50 78 05.

6809-Software: EDITOR, komfort. m. Kassettenaufzeichn. 2400 Bd, ca. 3 KByte, 80 DM, EPROM-Programmer, 2708/16/32, 50 DM, Hardw.: 41C + div. Kassetten-I/0, 2400 Bd, Interf.: 11C + div., 30 DM, Info geg. Freiumschl. Rülke, Schöffenstr. 9A, 6000 Ffm. 80.

Superboard 2/C1P, neues Monitor-EPROM mit Cursor, Autonumber u. vielem mehr, Korrig. BASIC 3 ROM, 32 32Z/Z u. Parallelport, viele Spiele, Liste 60 Pf. T. Schumacher, Frankfurter Str. 32, 5800 Hagen 1.

NORTH STAR Betriebssoftware-Änderungen nach Ihren Spez., preisgünstig. FD-Controller für NORTH STAR mit DOS, 800 DM, 160 Track Disk Drive o. Geh. 1300 DM. S. Kluger, Gießereistr. 19, IV/L, D-8058 Erding.

Wie bewerbe ich mich richtig?
Praktische Tips auf 112 Seiten

Hiermit bestellen wir
_____ Exemplar(e) »**Rezepturen für Bewerber**«
Karriere-Broschüre für Sie gemixt von Personalleiter Sindbad
Preis DM 44,– (inkl. 13% MWSt, Porto und Verpackung)

IC INTERCONSULT GMBH
Ludwigsburger Straße 1 · 7143 Vaihingen-Enz
IHR PARTNER IN DER ELEKTRONIK

Wir fangen an, wo andere aufhören.

Beratung · Auswahl · Software
Service · Zubehör · Peripherie · Literatur

Die Auswahl Ihres Microcomputer-Systems will gut überlegt sein. Schließlich soll der Computer ja Ihr individueller Problemlöser werden.

Lassen Sie sich also nicht vom erstbesten Anbieter einwickeln!

Leisten Sie sich die Qual der Wahl und das Vergnügen, von Fachleuten beraten zu werden. Wir sind nämlich Vertragshändler aller namhaften Microcomputer-Hersteller. Bei uns sollen Sie probieren, vergleichen, testen – und müssen keine Auswahl per Postkarte treffen.

Auch mit Ihren Service-Problemen sind Sie bei uns in guten Händen. Eine komplett ausgerüstete Werkstatt mit Hersteller-geschulten Ingenieuren bringt Ihren Computer schnell wieder in Ordnung.

Und mit Zubehör und Peripherie-Geräten aus unserem Sortiment machen Sie im Handumdreh'n aus Ihrer Zentraleinheit ein Microcomputer-System.

Gibt es bessere Gründe für einen Besuch?

micro Computer-Zentrum Die Nr. 1 in Hessen

Darmstadt
Alsfelder Straße 7 · Am Meßplatz
6100 Darmstadt · Tel. 0 61 51/7 60 32

Frankfurt
Dreieichstr. 59 · Am Lokalbahnhof
6000 Frankfurt 70 · Tel. 0611/62 50 48

geöffnet: montags – freitags von 8.30 – 13.00 und 14.00 – 18.00 Uhr, jeden 1. Samstag im Monat von 10.00 – 16.00 Uhr

NEU · NEU · NEU · NEU · NEU

Sharp MZ-80 B Preis a. Anfr.

Sharp PC-3201 Grundsystem mit Kassetteninterface, 64K-RAM, erweiterbar bis 112 K, 32K-ROM, erweiterbar bis 72 K 4 407,00 DM
Geschäftssystem I mit Drucker, Interface, Doppelfloppy (568K) und Bildschirm 13 492,70 DM
Geschäftssystem II – wie I, jedoch mit 2 Doppelfloppy (1136K) 18 046,10 DM
1 998,00 DM

Sharp MZ-80K, 36K
Dyn. RAM-Speicher + (200 nsec.) zum Selbsteinbau m. Anleitung für Sharp MZ-80K (16K) 65,00 DM

BASF-Minidisketten 5,25 "10 Stück 73,95 DM
einseitig, einfache Dichte
alle Preise inkl. ges. MwSt.
Versand gegen Vorausscheck oder NN plus Versandkosten.

H. Rauch-Datenverarbeitung, Erlenstraße 30, Postfach 1842, 7460 Balingen 1 – Erzingen, Tel. (0 74 33) 49 95, Telex 7 63 514

Biete an Software

★ ★ ★ **Space-Invaders** ★ ★ ★ Super-Action-Game für TRS-80, 4K, Info bei Gerd Häußler, Föhrenweg 1, 7920 Heidenheim 9.

TI-58/59-Softw. a. versch. techn. Bereich., Info 1 DM. H. Bareis, Bargauer Str. 15, 7070 Schw.-Gmünd.

TRS-80/LII Lateinvokabel-Suchprogramm 2500 Worte, Diskette, 28 DM. Ulmer, Morgartenstr. 8, 4600 Dortmund 1.

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
★ **ORGAPAK f. CBM** ★
★ d. Programmpaket f. ration. ★
★ kaufm. Verw. Informat. CO ★
★ 100 v. M. Hähner ★ computer ★
★ software, Limburger Str. 37, ★
★ 6254 Elz, Tel. (0 64 31) 5 33 09 ★
★ u. O 7 15 93. ★
★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

Durch uns wird Ihr Commodore um 85 Befehle komfortabler! z.B. Stichwort; 30K/1 sec; Tonausgaben; Videointerface; freie Promsockel; autom. E-Prommer; Programme usw., Katalog geg. 5 DM, wird bei Kauf angerechnet.
Software ★ Fahrnhammer ★ Deggendorf
Postfach 13 14, 8360 Deggendorf.

KONTRON/ELZET 80: Hard: Uhr-Kal. DMA/EPROM-Progr./Ser. Interf. usw. Soft: DCR/Disk/Moni-Softw.: div. Ass/Ed. usw. Manuals gebund. Softw./Hard. Entw. a. Anfr.: J. Löwner, H. Heckenweg 3, 4400 Münster; Tel. (02 51) 27 47 86.

Ingenieurbüro übern. Soft- u. Hardwareentw. im technisch-wissenschaftl. Bereich. System: 6502-CPU, CBM-Computer. Sprachen: Assembler, BASIC, PASCAL. Komplette Programm- und Geräteentwicklung, auch Serienfertigung. Alpermann + Velte GmbH, Adolf-Westen-Str. 6, 5630 Remscheid, Tel. (0 21 91) 2 81 70.

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
★ ★★ **MICRO-SPSS** ★★ ★
★ SPSS-Programmpaket f. Mi- ★
★ crocomp. + Datenerfassung ★
★ + Datenverw. + Statistik f. ★
★ Wissensch. u. Technik. Batch- ★
★ u. Dialogbetr. Alle Microcom- ★
★ putersysteme m. Disk. Kurzin- ★
★ fo geg. 1,80 DM Freiumschl. ★
★ (30 S.). Alleinvertr. f. Europa. ★
★ Science Service Organisa- ★
★ tionsplanung, 2341 Mohr- ★
★ kirch, Hauptstraße ★
★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

★★ **SOFTWARE-PROBLEME** ★★
★★★★ Fragen Sie uns! ★★★★
★★ Es lohnt sich! ★★
★★ ICS-GmbH ★★
★★ Individuelle ★★
★★ Microcomputersoftware ★★
★★★★ Postfach 43 01 44 ★★★★
★★★ D-4600 Dortmund 43 ★★★

★★★ **ABC 80 – SOFTWARE** ★★★
★★★★ Liste andordern ★★★★
★★ ICS-GmbH ★★
★★ Individuelle ★★
★★ Microcomputersoftware ★★
★★★★ Postfach 43 01 44 ★★★★
★★★ D-4600 Dortmund 43 ★★★

★ **AMPERSAND – SOFTWARE** ★
TRS-80 Mod. 1: ab 32K + Disk. NEU! DIRECTORY-DATEI-PROGRAMM. Schluß m. d. Suchen n. Programmen ● DIRDAT liest b. zu 1400 Programmnamen v. Ihren Disketten u. legt eine Datei an ● Mit Such-, Sortier- + Speicherroutinen ● Mit Sound ● In Deutsch. Läuft m. allen bekannten DOS ● Info anford.! ● DIRDAT 48 DM + Disk 8 DM + Versandk. 4 DM
AMPERSAND – SOFTWARE
Richard-Wagner-Straße 34
3000 Hannover 1
★ **AMPERSAND – SOFTWARE** ★

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
★ **CBM-SOFTWARE** ★
★ Das Programmieren in Ma- ★
★ schinensprache wird mit un- ★
★ serem ASSEMBLER – DISAS- ★
★ SEMBLER fast so einfach wie ★
★ das Programmieren in BASIC. ★
★ Maßgeschneidert für Sie: 4K- ★
★ Byte, selbständiges Maschi- ★
★ nenprogramm im EPROM ★
★ 2532 wahlweise für einen der ★
★ freien Steckplätze. Sofort lie- ★
★ ferbar (auch auf Kassette) ★
★ EPROM: 180 DM, Kassette 90 ★
★ DM inkl. MwSt. zzgl. Porto. ★
★ FIGE GmbH, Paßstr. 119, 5100 ★
★ Aachen, Tel. (02 41) 15 10 68 ★
★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

Suche Hardware

Suche gebr. SINCLAIR ZX80 inkl. Zub., VHB 350 DM. Tel. (0 75 61) 34 64 ab 19 Uhr.

Suche CBM 3040, Tel. (07 21) 51 06 78 Q.

Suche PET/CBM im Raum (östl.) Westfalen. Preisvorstellung etwa 900 DM. Tel. (0 23 82) 8 17 02.

EUROCOM 2 oder CBM; Floppy; Drucker. T. Wöhrle, Reinbeker Weg 24, 2050 HH 80.

Gebr. AIM 65 zu kaufen gesucht. Wolfg. Staven, Pillauer Straße 22, 2300 Kiel 14, Tel. (04 31) 20 46 93.

Suche HP-67 mit Zubehör. Tel. (0 44 21) 2 49 57 ab 20 Uhr.

Suche günst. Drucker; neues Betriebssyst., Speichererw. U. Höhn, Erhardstr. 15, 85 Nürnberg.

Suche ZX80, Preis bis 350 DM. Angebot an: K. Jeschke, 6233 Kelkheim, Im Birkenfeld 3.

EUROCOM 2 mit Tast. u. Netzt. ges. Nerf, 8411 Walderbach 118.

● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
● **SECOND-HAND-VERSAND** ●
● Homecomp. Ankauf-Verkauf ●
● Ing. Wegert, Tel. (0 24 24) 78 52 ●
● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

Suche HP-83/9825/9845 o. CP/M-System neu o. gebr. g. Geb. Chiffre 091062

Suche Tektronix-Entwicklungssyst. MDA 8002 (A) m. TMS 9900 Emulator u. Protot. Control Probe. W. Popken, Am Postfenn 9, 1 Berlin 19, Tel. (0 30) 4 51 77 97.

Suche gebrauchten Printer (möglichst TRS-80-kompatibel), mit oder ohne Interface. Ernst Ahlers, DL4BAJ, Schlosserstr. 37, 2942 Jever, Tel. (0 44 61) 27 30.

TRS-80 L II, suche Expans.-Interface u. Floppy, Tel. (0 44 71) 8 14 82 ab 7 h.

SUCHE ★★ DAI ★★ Hardwarebeschr., Schaltplan, el. Daten d. Ausg. G. Bierlein, Bibertstr. 105, 8500 Nbg.

CBM 3008 o. ä. ges. Tel. (04 31) 56 87 70.

PET 2001, CBM 3016, TRS-80 o. ähnl. ges. Tel. (0 29 32) 2 29 34.

ZX-80 oder KIM 1 preiswert zu kaufen gesucht. Ziolkowski, A., Grawertstr. 14, 5501 Pluwig.

HP-19C ges. Tel. (0 59 22) 25 95.

PET 2001 ges.! Tel. (0 54 51) 32 35.

ZX-80 ges., PF. 224, 7480 Sigmaringen.

ALPHATRONIC a. älteres Modell günstig ges. Tel. (0 21 06) 38 06.

Schüler sucht TRS-80 Level 2, Preisvorst.: 800 – 900 DM, Angeb. an: Manfred Hauswirth, Plankenau 95, A-5600 St. Johann/Pg, Österreich, Tel.: (0 64 12) 6 55 15.

Suche Software

Suche SCRIPSIT MANUAL (Kassettenausführung). Tel. ab 7 h (0 44 71) 8 14 82 (TRS-80 L II).

● **Roulette-System-Programme** ● für HP 41C, TI 59, PC 1211 ges. Bosch, Ulrich, Gairenstr. 29, 7332 Eislingen, Tel. (0 71 61) 81 56 82 n. 17 h.

SC/MP ASSEMBLER + EDITOR i. 3 EPROM f. SC/MP, 4 MHz, 1200 Baud + Listing + Anleitung f. 80 DM! Tel. (0 28 22) 7 02 79 n. 18 Uhr.

Suche kommerz. Programme f. CBM 8032/8050/MX 80 wie z.B. FIBU/LOHN/TEXT. Günther Herzog, Veilchenweg 109, 8028 Taufkirchen, Tel. ab 18 Uhr (089) 6 12 15 90.

Suche Int. Spielprogr. für SINCLAIR ZX-80 mit 8K-ROM + 16K-RAM. Joachim, Stettiner Str. 7/43, 7858 Weil am Rhein.

Suche Softw. (kom.) f. MZ 80K, bes. Statik, sowie Floppy-Disk f. MZ 80K. A. Wagenhofer, 8313 Vilsbiburg, Seyboldsdorfstr. 83, Tel. (0 87 41) 10 40.

TEST-MATHE-Physik-Programme für PET 2001 ges., Tel. (0 63 31) 5 12 95.

Diverse Software f. IBM 5120, 64K, 2 × 102K Disk, 120-Z-Printer gesucht. IMSE e.V. 5K41, Sülzburgstr. 216, Tel. (02 21) 41 62 41.

Mittelständische Bauunternehmung sucht Software für Finanzbuchhaltung, Fakturierung, Kalkulation und Abrechnung, Raum Aachen. Chiffre 091067.

ALPHATRONIC-Programme f. kfm. Anwendungen zu kaufen gesucht. Kurzbeschrieb., Preisvorstellung an Chiffre 091068.

SIEMENS 6·610 ★ SIEMENS 6.610 Kommerz. Software gesucht. Angebot an Chiffre 091067.

Programm für Erstellung von **BILANZANALYSEN** gesucht. Kontaktaufnahme via Chiffre 091069.

Suche 8K-Microsoft BASIC für KIM 1. A. Körner, Schliffkopfweg 30, 7500 Karlsruhe 21.

Suche Lohnsteuertabelle auf Diskette für CBM 8032 (Laufwerk CBM 8050). Tel. (0 70 31) 5 13 41.

Finanzbuchhaltung f. CBM 8032 u. a. Programme zu (gemeinsamen) Kauf o. Tausch ges. Tel. (0 75 71) 25 05.

Tausch

Suche Tauschpartner für TRS-80-Software. Liste anfordern und eig. Liste beilegen. N. Wojtczak, Postfach 14 18 02, 4100 Duisburg 14.

PET 2001 Software Tausch. Für jedes eingesandte Programm erhalten Sie 1 oder sogar 2 Spiele mit bester Grafik. F. Brall, Wollweberstr. 9, 6430 Bad Hersfeld.

Habe f. CBM 8032 Wordpro, Visicalc ★ CBM 3032 Mae, Wordpro, PASCAL. Suche f. 8032 Wordpro IV + Mae. A. Gieseke, Brahmsstr. 8, 4407 Emsdetten.

TRS-80 Programme jeder Art auf Cass./Disk zum Tausch gesucht. Tauschliste anfordern, eigene beilegen. J. Dau, Thomasstr. 28, 4350 Recklinghausen, (0 23 61) 3 62 67.

SEX-VERSAND tauscht Filme S8 + Video gegen Z-80-Software. Riesenauswahl. (0 61 21) 37 18 02.

Kontakte

Programmierer übern. nebenberufl. Softwareerst. im Rhein-Main-Gebiet. Programmspr. BASIC, FORTRAN, ALGOL. Chiffre 091066.

Der größte HP-41C-Club der Welt lädt ein: Info gegen Rückporto von Oliver Rietschel, Postfach 373, 2420 Eutin, oder Detlev Bock, Petrikirchstr. 36, 3400 Göttingen.

Tausche Programme für APPLE II. Stefan Jordan, Graf-Spee-Str. 61, 2300 Kiel 1.

ECB-Bus Anfänger s. Hardw. f. Einstieg u. Kontakte i. Raum Hamburg. 17–21 Uhr, (040) 7104262.

Programmierer für kommerzielle Applikationen gesucht. Hardware: HB Questar/M Sprache: BASIC und BAL. EDV-Beratung Jörg Faubel GmbH, Telegrafenstr. 24, 5632 Wermelskirchen 1, Telefon: (02196) 91020.

APPLE-II-Besitzer sucht Kontakt zu anderen APPLE-II-Besitzern zwecks Programm- und Erfahrungsaustausch. Bin (noch) Neul. Klinger, E., Seckenheimer Str. 14, 68 Mannh. 1, Tel. (0621) 442298.

MZ-80K-Besitzer sucht Kontakt zu MZ-80K-Bes. Programm- und Erfahrungsaustausch. Dieter Seyfert, Karlstr. 30, 7157 Murrhardt.

CP/M 2.2-Programme auf 8''-Disk., Single + Double D., tauscht (evtl. auch Verk.) u. entwickelt: Tel. (02134) 7562 + (0203) 403194.

APPLE-Einsteiger sucht Erfahrungsaustausch im Raum Wuppertal. Bin auch an Erstellung von PASCAL-Programmen aus dem Bauwesen interessiert. Tel. (0202) 590543.

● **BERATUNG + HILFE** ●
● bei Einführung/Org. von EDV ●
● bei Beschaffung von Hard- ●
● und Software ● bei Program- ●
● mierung ● auch für private ●
● Anwender in PLZ-Gebieten ●
● 2000, 3000. ●
● O. Blankenheim, Tel. (040) ●
● 6070122 ●

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
★ **SINCLAIR ZX80-Besitzer** ★
★ **Wenn Sie es satt haben,** daß ★
★ gute Spiele unmöglich sind, ★
★ da der Bildschirm während d. ★
★ Rechenzeit dunkel wird . . . ★
★ **Wenn Sie der Frust packt,** ★
★ da bei Erschütterung Ihres ★
★ Gerätes das Programm ge- ★
★ löscht wird oder das Kasset- ★
★ ten-Interface versagt . . . ★
★ **Wenn Sie ratlos sind, da** ★
★ die Dokumentation zu mager, ★
★ Maschinensprache nicht er- ★
★ wähnt u. Befehle wie USRC ★
★ nicht beschrieben sind . . . ★
★ **Wenn Sie sich für RAM/ROM-** ★
★ **Erweiterungen interessieren,** ★
★ Kontakte, Spiele und Softwa- ★
★ re suchen, umsonst inserie- ★
★ ren wollen, dann, ja dann gibt ★
★ es nur eins: ★
★ **Sie werden Mitglied des** ★
★ **größten USER-CLUB** ★
★ **Deutschl. und Abonnent des** ★
★ **größten USER-JOURNALS!** ★
★ Infos unter: Thomas Rein- ★
★ hardt **(SUC/G),** Worthstr. 11, ★
★ D-3013 Barsinghausen 1. ★
★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

Dipl. Ing. übern. freiberufl. Softw.-Entwicklungen i. allen Programmierspr. f. alle Verwendungszwecke. EDV-Anlage vorhanden. Tel. (0 61 81) 4 56 43.

Suche Austausch mit WANG-Anwendern. Jacobsen, 2910 WST 1, Moerikestr. 2, Tel. (04981) 4981.

Suche SORCERER-Erf.-Austausch + Softw.-Tausch, auch Club angenehm. D. Stoll, Bisserstr. 49, 6363 Echzell 1.

CBM 8032-Besitzer möchte Erfahrungen austausch. Raum München. G. Gläßel, Tel. (089) 757377.

Suche Kontakt z. SUPERBRAIN u. TRS-80 Mod. 1 LEV II-Besitzern zw. Erfahrungs- u. Programmaust., mögl. Raum Osnabrück (n. Beding.). Tel. (0541) 46294.

CASIO FX 602-P-Besitzer! Wer i. a. einem Erfahrungs- u. Softwaret. interessiert? Hartmut Malzahn, Zimmerstr. 9, 5860 Iserl. 1.

Dipl.-Hdl., Ind.-Kfm., 28 J., gute BASIC-Kennt. sucht inter. Tätigkeit v. 1.8.–31.12. im Raum Hbg. Angebote unter Chiffre 091061.

Verschiedenes

Suche Interton-Cassetten für Video-Computer VL 4000. F.-J. Mönig, Bochumer Str. 11, 4300 Essen 14, Tel. (0201) 514040.

++Disketten Sonderangebot!++ 8'' softsek., pro Stück 9.80 DM, 5,25'' Preise auf Anfrage Reginek & Förster, 3300 Braunschweig, Rebenring 62, Telefon (0531) 343045 u. 340216.

HP-41C mit bis zu 16888 Byte, Programm- oder Datenspeicher!!! Info gegen Rückporto von Oliver Rietschel, Postf. 373, 2420 Eutin.

HP-41C mit bis zu 16888 Byte, Programm- oder Datenspeicher!!! Info gegen Rückporto von Oliver Rietschel, Postf. 373, 2420 Eutin.

Sonderzeichen auf Drucker und Bildschirm. Umlaute, APL-Zeichen oder bel. andere Zeichen für MX-80, OKI microline, TRS-80, VGS 3003. Info anf. KRm, Leharstr. 5, 7257 Ditzingen, Tel. (07156) 5635.

Vermiete BASIC-Computeranl. in Berlin. Tel. (030) 6183317 n. 18 Uhr.

Erteile BASIC-Programmierkurse in Berlin – direkt am Computer. Tel.: (030) 6183317 n. 18 Uhr.

ACHTUNG! Bauanleitung für 1-BIT-TTL-Mikrocomp., Materialkosten unter 60 DM, 8 I/O-PORTS, ideal zum Steuern, Regeln u. Schalten, Parallelbetrieb mögl., Anleitung + Softw. 10 DM, 22GL. Nachnahmegebühr COM-PLEX. 8022 Grünwald, Robert-Koch-Str. 37.

Verkaufe Skatcomputer 12/80, 320 DM. Tel. (06661) 4940.

★ **Mit dem Hobby** Geld verdie- ★
★ nen, der Versandhändler sagt ★
★ wie. Info 1 DM. MOS. Vertr. ★
★ Pf. 2069/C, 5760 Armsberg 1. ★

Suche ASSEMBLER-LISTING vom MIKBUG oder MINIBUG II ROM. Zahle 30 DM. Tel. (02822) 70279 n. 18 Uhr.

Donald-Duck-Forscher sucht verzweifelt Micky-Maus-Hefte 1951 – 1967. W. Dwenger, Dennerstr. 16, 2000 Hamburg 60, Tel. (040) 6919173.

Verkaufe: ALPHATRONIC P2 + OLIVETTI ET121 m. V24 + Textverarbeitungsprogr. Absol. Spitzenprogr. n. zusammen – Mit Garantie n. 15 000 DM + Zub. ab 19 Uhr Tel. (089) 8416230, Leif Oborny Germering.

Verkaufe ICS-Lehrsystem (Test: CHIP 4/80) einschließlich Netzteil u. Lehrbüchern f. 1050 DM (Neu-VEB. 1800 DM). H. Schöppenthau, Gartenstraße 16, 7761 Sipplingen.

Video-Genie! Umbau auf TRS-80-Tastat. (Cursor- und Cleartaste); Einbau von Audio-Verstärker. Anleitung geg. 20 DM! Breuer, Postf. 1112, 5040 Brühl, Pschkto. Köln. 204722-500.

6502 Software: CRT-, TTY-Treiber-Prg. an 10 DM; Mathe-Rout. ab 5 DM u. v. m., auch indiv. im EPROM! KIM1 HARDWARE: 4K-RAM o. EPROM: 200 DM, Baupläne f. 20 DM, auch f. Interfaces wie TTY, 220 V etc. etc. Ausf. Info f. 5 DM, wird b. Kauf voll angerechnet!!! A. Schulze, Friedenstr. 7, 4830 Gütersloh 1.

TI 59 m. PC 100 C u. Zubehör, alle PPX-Hefte – VB 700 DM. Chr. Merz, 8600 Bbg., Ob. Königstr. 10.

BASIC-Kurs Praxis zuerst, Theorie zuletzt, am Video-Computer, auch nach 17 Uhr + samstags, durch Dipl.-Ing. (nebenberufl.), Tel. (02104) 46328, Dechenstr. 20, Hochdahl b. Düsseldorf.

S. Wittig: BASIC-Brevier. Das Buch für Noch-Nicht-Computer-Profis!
Ein Kurs speziell für den Anfänger (verständlich, ohne abstrakte Definitionen, ohne technischen Ballast), der aber auch dem BASIC-Crack manchen Trick zeigt. 200 Seiten, viele Beispiele und Aufgaben, 29,80 DM. Kassette mit den 10 Programmen des Anhangs (CBM oder TRS-80 oder APPLE), 12,80 DM. Bei Ihrem Buchhändler oder beim Verlag Heinz Heise KG, Postfach 2746, 3000 Hannover 1.

■ **CBM-Hardware,** Umlaute + ß + deut. Tast. + Druckeranpassung, 2 EPROMS, 80 DM. Speicheraufrüst. auf 16K, 180 DM, 32K, 250 DM. Ebert, Raddegr. 13, 4470 Meppen.

Comp.-Vordrucke: Umsatzst.-Voranmeld., FiBu-Konten, Verdienstabrechn. laufend ab Lager: GESSNER-VERLAG, Blücherstr. 4, 33 Braunschweig.

Für wen kann ich Programme schreiben, in BASIC L II? W. Jochem, M.-Allee 71A, 2400 Lübeck.

Ingenieurteam übern. Entwicklungsauftr. d. Analog-, Digital und Mikropr.-Technik (6802-Entwicklungssyst. vorh.). Schildknecht, Königsberger Str. 58, 7140 Ludwigsburg, Tel. (07 11) 7 35 34 22.

●●●● ABC 80 – Memory ●●●●
●●● Map Trickkiste für ●●●
●● Profis nur 60 DM ●●
● I C S – GmbH ●
●● Postfach 43 01 44 ●●
●●● D-4600 Dortmund 43 ●●●

DRUCKER
für Mini- und Microcomputer
Centronics-Qume-Facit-TAV
Elektronische Schreibwerke für Textverarbeitung
Bürodatik GmbH (Liste anfordern!)
5500 Trier, Fahrstr. 1, Tel.: 0651-72005

ANADEX DRUCKER

DP-8000 **2200,– DM**
112 Zeichen/s bidirektional druckend, 80 Zeichen/Zeile mit 96 ASCII-Zeichen, RS 232c/V24, 20 mA, Parallel-Interface mit 3-KB-Pufferspeicher

DP-9500 **4450,– DM**
150 Zeichen/s Druckwegoptimierung, 132 oder 175 Zeichen/Zeile, RS 232c/V24, 20 mA, Parallel-Interface mit 3-KB-Pufferspeicher

6809 Software/Hardware

für SS-50 und SS-50c Bus

32K stat. RAM	1240,– DM
24K stat. RAM	1100,– DM
16K stat. RAM	825,– DM

16/24K-RAM-Karten erweiterbar auf 32K

5,25'' Floppysystem für EUROCOM II mit Betriebssystem FLEX ab 1800 DM

Verbatim Disketten

5,25''	10 Stück 75,– DM
5,25'' D²	10 Stück 100,– DM
8''	10 Stück 80,– DM
8'' D²	10 Stück 130,– DM

5,25'' Floppy-Laufwerke

MPI 51	40 Track	**880,– DM**
MPI 52	40 Track Doppelkopf	**1220,– DM**
MPI 92	160 Track Doppelkopf	**1600,– DM**

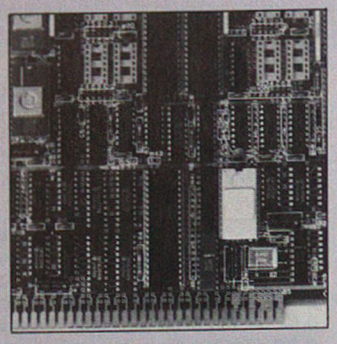
SS-50 Computing Journal

erscheint 2monatlich
Einzelheft 7,– DM/Abonnement 35,– DM

Alle Preise einschl. MwSt., kostenlose Preisliste anfordern.

D. Zacher
Im Schwarzenstein 27, 5521 Irrel
Telefon (0 65 25) 2 99

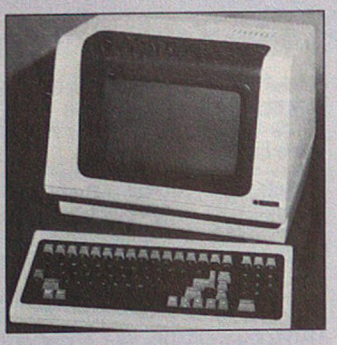
MICROCOMPUTER
PET-Commerz
Handware + Software + Zubehör
Das System für kommerz. Anwendungen. Auch vorhandene „PET's" können umgerüstet werden!
Bürodatik GmbH (Liste anfordern!)
5500 Trier, Fahrstr. 1, Tel.: 0651-72005



Multiprozessorplatine

Basisplatine für dieses System ist eine Z 80-CPU-Boardkarte, die über den MULTIBUS von Intel zugänglich ist. Als Erweiterung steht ein 16K-Statik-RAM-Board, ein 64K-Dynamik-RAM-Board, ein 16K- oder 32K-ROM-Board, ein ROM-RAM-Board und andere Karten zur Verfügung. Die Software ist für SORT, PASCAL, FORTRAN, CP/M und DSDS erhältlich.

NUCLETRON GmbH
Gärtnerstraße 60
8000 München 50
Tel.: (0 89) 14 60 81



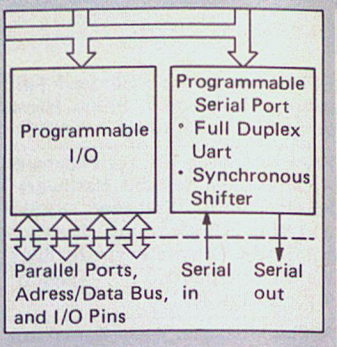
Datensichtgerät

Das Datensichtgerätmodell 950 gibt es nun mit freiverschiebbarer Tastatur. Die wichtigsten Punkte für das Datensichtgerät sind eine 14 × 10-Punkt-Matrix, schwenkbarer Bildschirm, 25. Statuszeile, Übertragungsrate mit 19,2 KByte, Grafiksymbole, programmierbare Funktionstasten, Split screen, bidirektionaler und gepufferter Printerausgang, bis zu vier Seiten Speicher.
PERCOM GmbH
Eisenacher Straße 10
8000 München 40
Tel.: (0 89) 36 60 33

Grafik-Terminal

Mit dem intelligenten grafischen Bildschirm G300 läßt sich die Programmierung von Grafiken stark vereinfachen. Hierzu gibt es die „Intelligenz" eines Graphics-Command-Interpreters (GCI). Die der englischen Sprache angelehnten Befehle erlauben grafische Darstellungen mit jeder Computer-Programmiersprache.

SYCON GmbH
Hermann-Oberth-Straße 7
8011 Putzbrunn
Tel.: (0 89) 46 70 53



Einchip-Mikrocomputer

Der neue Einchip-Mikrocomputer der Familie MCS-51 wird in HMOS-Technologie gefertigt und kann mit maximal 12 MHz betrieben werden. Der 8051 hat ein maskenprogrammierbares ROM mit 4K, der 8751 hat ein 4K-EPROM für die Befehlsspeicherung. Der 8031 hat dagegen keinen Programmspeicher auf dem Chip, sondern muß mit externen Speichern zusammengeschaltet werden.
INTEL GmbH
Seidelstraße 27
8000 München 2
Tel.: (0 89) 53 89-1

CROMEMCO
Comicro Deutschland GmbH
Mikrocomputersysteme – Beratung, Entwicklung und Vertrieb
Westring 105, D-4154 Tönisvorst, Tel. (0 21 51) 79 55 77

Ihre IBM- oder Remington-Kugelkopfmaschine wird bei uns als
Ausgabeschreibwerk für Kleincomputer
umgerüstet. Die manuelle Bedienbarkeit bleibt voll erhalten. Schreibgeschwindigkeit 15 Z/sec. Alle SM-Zeichen und Funktionen sind ansteuerbar. Dazu Steuerung mit versch. Interface: IEC für PET/CBM, RS 232/V 24 für ABC 80 und andere, 8-bit parallell für Apple, TRS 80 usw.

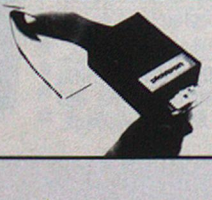
Außerdem lieferbar:
IBM-Schreibwerk ohne Tastatur, formschönes Gehäuse, eingebautes Interface, ab 2231,– DM bis 2650,– DM.
Für alle IBM/Remington-Kugelkopfmaschinen:
Endlosformular-Traktor, einfach statt Schreibwalze einzusetzen.

Bürotechnik Hilbert GmbH & Co., KG Vereinstr. 19
5600 Wuppertal 1 · Tel. (02 02) 42 19 25

TANDY INFO
Auth. Franchise Dealer
☎ 07161-32265
NEU: das »Modell III« des meistverkauften Computers der Welt: TRS-80. Volle normale Schreibmaschinen-Tastatur + Rechnertastatur + Bildschirm + 14 k BASIC ROM + Druckerinterface + 16 k RAM
komplett **DM 3.295,--**
Erweiterbar bis 48 k RAM.
2 Disketten à 178 k einbaubar.
Computer-Liste DM 5.--
(it 2851)
Der Profi unter den Kleinen!
INFO TELECOM
INFO GMBH
7336 UHINGEN
Holzhäuser Straße 3
Laden und Versand – ab Lager lieferbar

playtron
UWE MARKUS GMBH
D-5630 Remscheid
Postfach 16 02 02
Papenberger Straße 30
Telefon (0 21 91) 2 22 21
Telex 08 513 639 uwma d

Wir liefern Stringy-Floppys, Floppy-Disk's, Software – sowie TRS-80, Video-Genie, Epson-Drucker und Zubehör!

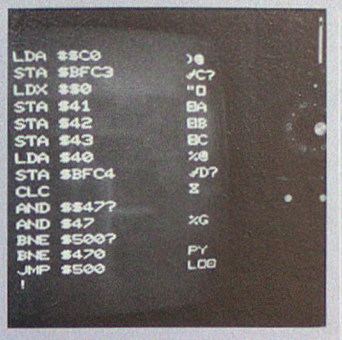


die preiswerten Digitalrecorder für TRS-80, EG 3003, CBM und MZ 80 K – schnell und sicher. Universaltyp mit V 24 lieferbar. Ab **DM 768,–**

im Bausatz – ab **DM 768,–**. Doppelfloppy **DM 1589,–** MZ 80 K-Doppeldrive ab **DM 1998,–** (anschlußfertig). 5"-Markendisketten **DM 69,50** / 10 Stück

zum TRS-80 und Video-Genie: Lager, Kunden, Rechnungsstellung, Finanzbuchhaltung, Lohn und Gehalt. Handwerker-Paket

Einfach anrufen oder Liste anfordern (gegen DM 1,– in Briefmarken)!



MICRON

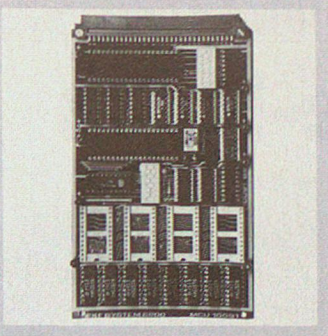
Der MICRON ist ein Computer mit vielen Anschlußmöglichkeiten. Als Basis dient der Mikroprozessor 6502 mit 7K-statischen RAM (2114), 6K-ROM (2716). Das Microsoft-BASIC befindet sich in einem 8K-Speicher. 16 bis 32 parallele und 1 oder 2 serielle I/O-Lines. Kassettenrecorder-Interface.

Joachim Müller
Georg-Büchner-Str. 16
6500 Mainz 42

Schalterquittungsmaschine 9020

Mit dieser Schalterquittungsmaschine wird eine wirtschaftliche Lösung zur Abwicklung von Bar- und Unbar-Geschäftsvorgängen am Kassenschalter in Geldinstituten, Kommunalverwaltungen und Behörden, Versicherungen sowie Verbänden und Vereinen realisiert.

Kienzle GmbH
Postfach 16 40
7730 Villingen
Tel: (0 77 21) 8 62 76-1



MCU

Hinter der Bezeichnung „MCU" verbirgt sich eine Micro-Computer-Universalkarte mit der CPU 6809. Auf der Karte befinden sich 16-KByte-EPROM oder kompatible RAM, 4-KByte-statische RAM und eine PIA mit 20 programmierbaren I/O-Kanälen. Interrupttimer für Single-Step und Trace-Mode.

EKF-Elektronik
Am Pilzholz 4
4700 Hamm 1
Tel.: (0 23 81) 5 00 03

Bildschirmterminal

Die MPT-Familie intelligenter Bildschirmterminals von Data General können sowohl autonom, als auch bei Datenübertragungs-Anwendungen eingesetzt werden. Die Datenkommunikation ist mit allen Rechnern von Data General möglich, angefangen von der NOVA bis zum ECLIPSE.

DATA General GmbH
Stuttgarter Str. 10
6236 Eschborn
Tel.: (0 61 96) 49 41

Als Ingenieur (dipl. oder grad.) der Fachrichtung Nachrichtentechnik sind Sie verantwortlich für unsere Prüffeld-Entwicklung.

Ihr Arbeitsbereich ist die Planung und der Aufbau von tischrechnergesteuerten Meßplätzen (IEC Bus Systeme nach IEEE 488) im Frequenzbereich 1 kHz bis 1000 mHz für die Vorprüfung von Baugruppen und die Endprüfung von Funkgeräten. Dazu gehören:

- Selbständige Systemplanung
- Meßgeräteauswahl und -beschaffung
- Erstellung von Software in Basic, HPL oder Fortran
- Austesten der Software am fertigen System und anschließende Produktionsübergabe.

Diese anspruchsvolle und selbständige Aufgabe bedingt eine mehrjährige Erfahrung in den genannten oder angrenzenden Aufgabenbereichen, gute Englisch-Kenntnisse und die Fähigkeit, mit anderen Abteilungen zusammenzuarbeiten.
Übrigens, innerhalb dieser Position haben Sie die Möglichkeit, Ihre Kenntnisse der HF-Meßtechnik mit den reizvollen Aufgaben der Computersteuerung zu verbinden.

Motorola gehört weltweit zu den großen auf dem Elektronik-Sektor. In Taunusstein, unmittelbar bei Wiesbaden, hat die europäische Zentrale des Geschäftsbereiches – Funkgeräte – ihren Sitz. Hier entwickeln, fertigen und vertreiben wir Personenrufsysteme, stationäre und mobile Funkgeräte, sowie Datenfunksysteme.

MOTOROLA

Motorola GmbH
Heinrich-Hertz-Straße 1
Taunusstein-Neuhof
Tel.: 0 61 28/70 20 11

Neuheiten für PET/CBM und 6502-Systeme

Hardware-News

Mit diesem System wurde eine Erweiterungsmöglichkeit des Busses für die PET/CBM-Geräte entwickelt. Ohne große Änderungen kann das System auch an andere 6502-Rechner angeschlossen werden.

Basiskarte

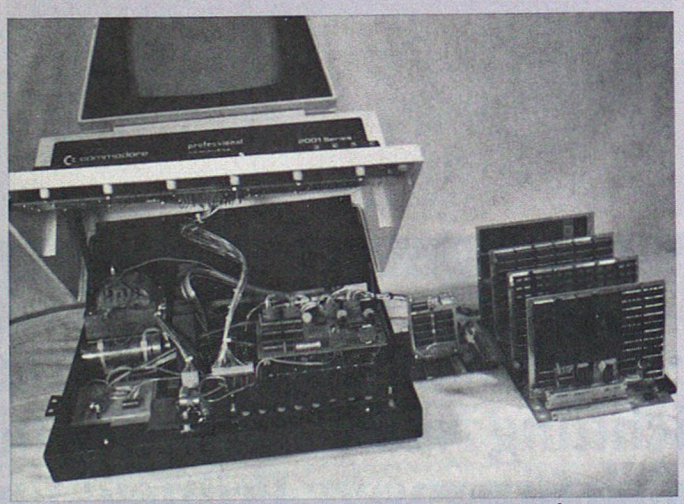
Grundstock ist eine 160 × 300 m große Basiskarte die 10 Steckplätze für die Aufnahme der Steckkarten enthält. Ein seitlich herausgeführter 64poliger Steckplatz dient zur Aufnahme einer Steuerkarte, die es ermöglicht, mehrere Karten parallel zu betreiben und softwaremäßig zu steuern.

Die Basiskarten können auch aneinander oder hintereinander gesteckt werden. Es sollten allerdings wegen der entstehenden Leiterlängen nicht mehr als drei Basiskarten hintereinander sein.

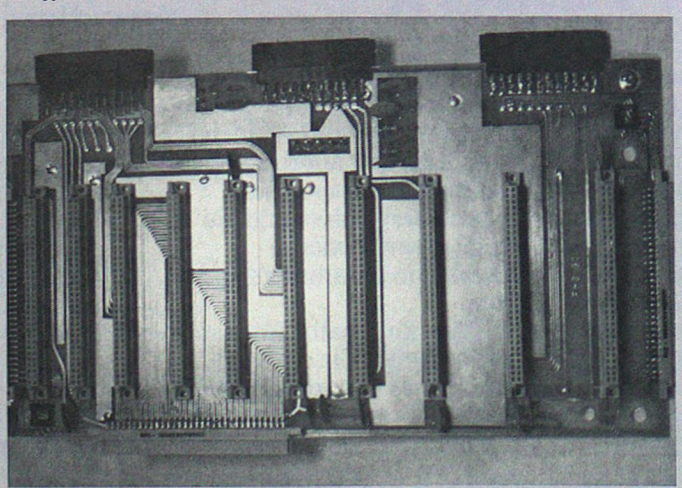
Des weiteren sind an jeder Basiskarte ein Steckplatz für den Anschluß des Netzteils, ein Steckplatz für den Anschluß eines Port-Verteilers und ein Steckplatz für den Anschluß eines weiteren Interfaces (z.B. NF oder Video) vorhanden.

Der Bus enthält drei Betriebsspannungen, die Basiskarte selbst kann fünf Spannungen aufnehmen (±12 V, ±5 V, +24 V). Die Spannungen +24 V und −5 V sind nicht auf den Bus gelegt worden, da sie dort nur sehr selten gebraucht, bzw. aus der −12 V-Spannung gewonnen werden. Die +24 V dienen als Programmierspannung für EPROM. Zur Kontrolle der anliegenden Betriebsspannungen dienen fünf LED. Alle Spannungen lassen sich auch an Lötstiften abnehmen. Eine Sicherung gegen Überspannungen oder Ausfall des Netzteils besteht nicht. Dafür ist eine Sicherungskarte erhältlich, die in die Netzteilplatte eingesteckt wird. Beim Adaptieren der Basisplatten kann es zu größeren Spannungsabfällen kommen. Deshalb stehen auf der Platte drei Schalter zum Trennen der Stromversorgungen zur Verfügung, so daß an jeder Basisplatte eine Stromversorgung angeschlossen werden kann. Unter bestimmten Voraussetzungen lassen sich auch zwei Netzteilplatten parallel betreiben.

CBM-2001 mit externem Kartensystem für Erweiterungen



Geöffnetes CBM-System mit externen Ergänzungskarten



Grundkarte oder Busplatine

Ein Parallelbetrieb auf jeder einzelnen Karte ist ohnehin möglich. Die vier Steuerleitungen (externe Video/NF) sind ebenfalls über DIP-Schalter vom Bus getrennt und lassen sich für besondere Anwendungen einsetzen.

Die Basiskarte wird auf vier verschiedene Arten mit der Zentraleinheit entsprechend verbunden.

Mit kurzen Leitungen kann die Karte direkt an ein System mit gebufferten Ausgängen angeschlossen werden, z.B. an den CBM. Als Besonderheit beim CBM sollte hier gleich angemerkt werden, das auf Grund der „wired-or"-Schaltung des Betriebssystems ein Betrieb im ROM-Bereich (ØØØØ – FFFF) nur mit der Bufferkarte „DMA" erfolgen kann, bzw. die Datenleitungen der entsprechenden Karte gesondert zuzuführen sind. Es ist also bei dieser Betriebsart mit Einschränkungen auch bei anderen Systemen zu rechnen. Ebenfalls ist die Betriebsrichtung (Datenrichtung) von der Schnittstelle des Rechners abhängig.

Beim Betrieb mit der DMA-Bufferkarte sind Einschränkungen im ROM-Bereich sowie der Datenrichtung nicht mehr vorhanden. Die Kabelverbindung zwischen der DMA-Bufferkarte und der Basiskarte kann auch größere Längen haben. Ob ein Betrieb ohne Empfänger möglich ist, sollte experimentell ermittelt werden.

Für den Betrieb mit DMA-Buffer und Empfängerkarte bei größeren Leiterlängen (2 m – 3 m) oder bei starken Störungen in der Umgebung sollte der Empfängerbetrieb gewählt werden. Einschränkungen bestehen nicht.

Wenn ein DMA-Betrieb gewünscht wird, ist zusätzlich zur DMA-Bufferkarte die Steuerkarte „DMA" erforderlich. Steuerkarte „DMA" und Basiskarte lassen sich auch direkt aneinander verbinden.

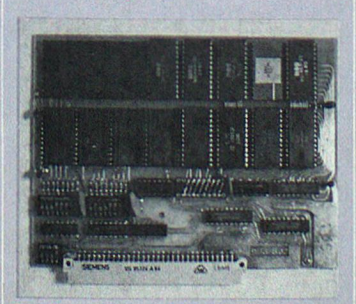
Beim Betrieb mit DMA-Bufferkarte steht der Expansion-Stecker beim CBM weiterhin zur Verfügung. Eventuell noch angeschlossene RAM-/ROM-Erweiterungen können nur dann in die Steuerung übernommen werden, wenn entsprechende Selektanschlüsse (Kartenselekt) vorhanden sind.

DMA-Bufferkarte

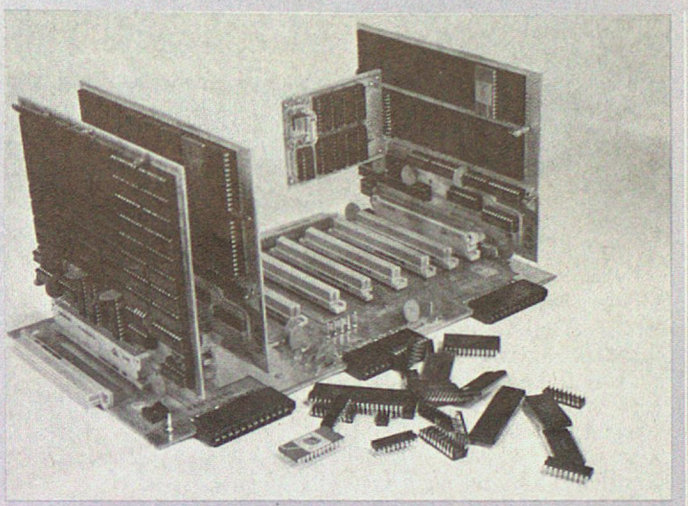
Die DMA-Bufferkarte stellt alle Prozessorleitungen (A0 – A15, D0 – D7, R/W, IRQ, Ø 1,2 u. 0, RES) die für das System oder andere Erweiterungen benötigt werden zur Verfügung. Die Ausgänge der Karte sind direkt mit der Basiskarte oder mit der DMA-Steuerkarte zu verbinden. Die DMA-Bufferkarte gestattet den Betrieb des Adressenbusses in beiden Richtungen. Mittels des DMA-Einganges werden die Datenrichtungen für die Adressen und Datenbus umgeschaltet, der Prozessorbuffer wird hochohmig und die CPU geht in Wartestellung. Die Steuerung geschieht mittels der Steuerkarte „DMA". Ohne Steuerkarte wird die Schaltung als normaler Buffer benutzt. Eine spezielle Bufferung des Datenbusses gestattet den Anschluß an „wired-or"-Systeme. Die Karte kann in allen 6502-Systemen verwendet werden. Der Anschluß ist problemlos, da lediglich die CPU des Systems in die Bufferkarte eingesteckt und die Platte dann in die leere Fassung der CPU gesteckt wird.

ROM-Karte

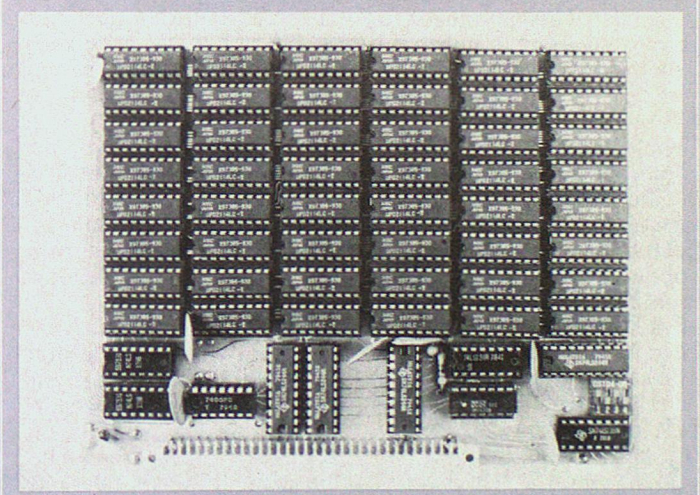
Die ROM-Karte kann maximal 16 ROM/EPROM/PROM aufnehmen. Es können 2-KB- oder 4-KB- Bausteine eingesetzt werden. Der Adressierungsbereich erstreckt sich über 32 oder 64 KB. Ob 2 KB- oder 4 KB-Bausteine eingesetzt sind, wird mit einem Microschalter festgelegt. Drei weitere Microschalter stehen für die nachfolgenden Funktionen zur Verfügung:



Teilbestückte ROM-Karte mit DIL-Schaltern



Teilbestückte Grundkarte



Vollbestückte 24-KB-RAM-Karte mit den Speicherelementen 2114

Karte ein- und ausschalten (Kartenselect). Steht der Schalter in Stellung aus, ist die Karte hochohmig.

Pegelumschaltung (Low-High) für Pin 21 (Vpp Anschluß bei EPROM). Dieser Anschluß kann auch als zweiter Kartenselectanschluß verwendet werden.

Bei Verwendung von 2-KB-Bausteinen muß der 32-KB-Bereich (0000 – 7FFF oder 8000 – FFFF) mit diesem Schalter eingestellt sein.

In Verbindung mit einer Steuerkarte ist es möglich, softwaremäßig beliebige ROM von verschiedenen Karten miteinander zu einem Betriebssystem zu verbinden. Kleinste Auflösung sind hier Blöcke zu 256 Byte. Das heißt, es ist also möglich, auch aus einem 4-KB-ROM eine 256-B-Routine oder Tabelle herauszulösen und bei einer anderen Karte an dieser Stelle einzufügen. Diese Möglichkeit besteht auch während des Programmablaufes. Die ROM-Karten lassen sich auch aneinander anhängen (Memory Maps). Die Anzahl der ansprechbaren Speicherplätze erhöht sich je nach Kapazität der eingesetzten Steuerkarte.

Als Speicherelemente sind alle Einspannungstypen (5V) zu verwenden, die mit den Typen 2516/2532 oder 2716 kompatibel sind. Selbstverständlich auch die Commodore Retrofits. Sämtliche Ein- und Ausgabeleitungen sind gebuffert. Die Karte kann unabhängig vom System verwendet werden, z.B. als Basicswitch für PET 2001, wo dann das 3000-Betriebssystem aufgenommen wird. Mittels eines Schalters wird zwischen den beiden Systemen umgeschaltet.

Es werden die Adressenleitungen A0 – A15, die Datenleitungen D0 – D7 und eventuell die R/$\overline{W}$-Leitung benötigt.

RAM-Speicherkarten

Die statische Speicherkarte (2114) mit einer maximalen Aufnahmekapazität von 24-KB-Speicherbereichen ist mittels Microschaltern einstellbar. Ein Kartenselecteingang ist vorhanden, um ein Ansprechen mittels Steuerkarte (memory mapped) zu ermöglichen.

Das RAM-Modul-4 KB (2114) ist zum Einstecken in die ROM-Fassungen (der drei Reservefassungen beim CBM). Die Stromversorgung kann über die ROM-Fassung oder mit dem auf der Platine befindlichen Spannungsregler erfolgen. Werden beide Stromversorgungsarten gewählt, läßt sich im CBM oder in einem anderen Rechner das eigene Betriebssystem testen. Vorgang: RAM-Modul in einem anderen Rechner oder geeigneten Gerät mit Daten laden, Stromversorgung über eingebauten Regler anschließen und in anderen Rechner einstecken. Der R/$\overline{W}$-Anschluß ist über PIN 21 oder separat zugeführt.

Als Ersatzspeicher für den alten PET 2001-8 dient eine andere RAM-Karte. Sie wird in die Fassungen der alten RAM (6550) gesteckt. Die alten RAM fallen mit zunehmender Betriebsdauer immer häufiger aus. Ersatz ist nur schwer und teuer zu bekommen. Als Speicherbausteine finden 2114 (TMA 4045) oder andere MOS-Vergleichstypen Verwendung. Die Karte kann maximal 24-KB-RAM aufnehmen. Die Adressierung ist in 4-KB-Blöcke unterteilt. Zwei der sechs 4-KB-Blöcke können im jeweils eingestellten 32-KB-Bereich mittels Lötbrücken verschoben werden. Die Karte ist über einen Karten-

selecteingang aktivierbar (auch softwaremäßig). In diesem Fall können bei einem Ansprechen über die Steuerkarte minimal 256-Byte-Bereiche selectiert werden. Das bedeutet, daß z.B. in einen nicht benötigten ROM-Bereich ein RAM eingefügt werden kann. Mit der Steuerkarte ist dieser Vorgang softwaremäßig gesteuert und programmierbar. Voraussetzung und Bedingung dazu ist, daß der gewünschte 256-Byte-Bereich in einem ganzzahligen Teileverhältnis zum Gesamtadressenbereich steht.

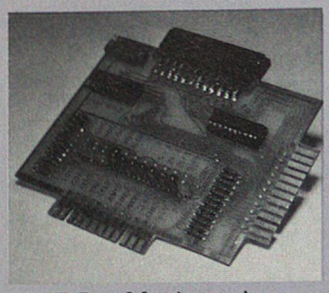
Mit drei DIP-Schaltern ist der Grundadressenbereich (32-KB-Bereich bei 64 KB ≙ 32 KB High bzw. 32 KB Low) einzustellen (S1 – S3). Der vierte DIP-Schalter (S0) schaltet die Karte ein, bzw. aus. Dieser Anschluß ist auch als Kartenselecteingang herausgeführt. Sämtliche Ein- u. Ausgangsleitungen sind gebuffert.

Wenn bei der Adressierung der Karte 4-KB-Blöcke ausgeblendet werden, kann dies, wenn die Steuerkarte nicht vorhanden ist, durch Umbiegen oder Abbrechen der Anschlüsse des 74LS21 geschehen. Auf diese Weise wird einfach zwischen RAM- und ROM-Bestückung gewählt (z.B. beim CBM im oberen 32-KB-Bereich). Es sind dann entsprechend mehr Karten erforderlich.

Die RAM-Karte kann auch unabhängig vom System als RAM-Erweiterung Verwendung finden. Es sind folgende Anschlüsse erforderlich. Adressenleitungen A0 – A15, Datenleitungen D0 – D7 und die R/$\overline{W}$-Leitung. Beim Einbau der Normalversion (2114) in geschlossene Gehäuse ist auf ausreichende Belüftung zu achten, da sich die Speicherbausteine im Betrieb stark erwärmen.

Der IEEE-Bus-Controller (IBC)

Der IBC wird auf den IEEE-Bus-Steckplatz des CBM-Computers aufgesteckt oder zusammen mit anderen IEEE-Baugruppen verwendet. In allen Fällen können die Signalabläufe mittels 24 verschiedenfarbiger Leuchtdioden genau beobachtet werden. (Datenleitungen rot, Steuerleitungen grün u. alle restlichen Leitungen gelb.) Neben jeder Diode steht die Bezeichnung der dazugehörigen Leitung, so daß ein umständliches Suchen nach der Bedeutung entfällt. Die Platine ist so ausgelegt, daß sich auch Betriebsspannungen für die Interfaceschaltungen mit auf den Bus legen lassen. Dies ist besonders interessant im Zusammenhang mit der Port-Verteilerplatte, da hier die Spannungen am Bus liegen.

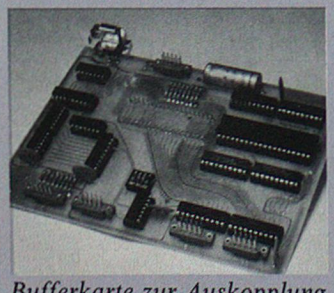


IEEE-Bus-Monitor mit Leuchtdioden

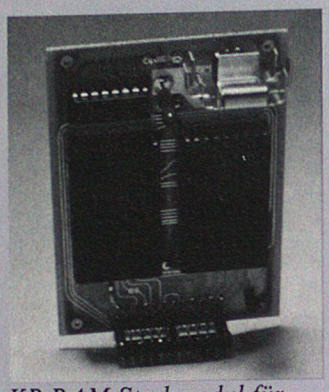
Die Platte stellt zwei Busausgänge zur Verfügung, so daß z.B. Floppy und Drucker ohne Mehrfachstecker zusammen anschließbar sind. Zur Stromversorgung werden +5 V benötigt. Bei voller Belastung (alle Leuchtdioden an) nimmt die Karte etwa 150 mA auf.

Treiberkarten

Die DMA-Karte dient zur Verbindung des Systems mit dem CBM. Sie kann auch separat für andere Anwendungsfälle verwendet werden. Es werden der Adressenbus, die Datenleitungen sowie die Steuerleitungen der CPU gebuffert zur Verfügung gestellt. Zusätzlich hat die Karte einen DMA-Eingang, bei dessen Aktivierung ein anderer Prozessor auf den internen Speicherbereich des CBM von außen zugreifen kann (z.B. auf die Interfacebausteine oder den eigenen Computer außen anschließen und Bildschirm vom CBM benutzen). Die Karte wird in die Fassung des 6502 und der 6502 in die DMA-Karte gesteckt.



Bufferkarte zur Auskopplung der Signale für den DMA-Anschluß



KB-RAM-Steckmodul für ROM-Fassungen

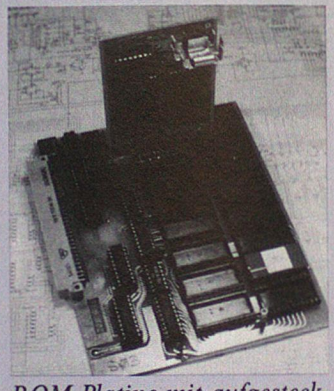
Die kleine Version der DMA-Karte dient hauptsächlich zum Direktanschluß von Karten. Die Karte stellt auf zwei Stiftleisten alle Signale, die zum Anschluß benötigt werden, zur Verfügung.

Ein Ausblendmodul ABM ist eventuell erforderlich, wenn die DMA-Karte in anderen Systemen angewendet werden soll. Das ABM hat die Aufgabe, Speicherbereiche, die normalerweise außerhalb des Rechners angeschlossen werden (z.B. Zusatzspeicher oder Toolkit beim 2001 am Memory Bus) zu sperren. Die Festlegung, ob ein Speicherbereich außen oder innen ist, erfolgt mittels 16 Microschaltern und ist in 4K-Bereichen wählbar. Gesperrte Bereiche stehen am Memory-Bus nicht mehr zur Verfügung.

Betriebssysteme – Programmiersprachen

Maximal 64-KB-ROM oder EPROM oder andere kompatible Bausteine für eine gemischte Bestückung kann das Speichersystem auf einer Karte aufnehmen.

Auf der Karte befinden sich Microschalter zum Wählen zwischen 2 od. 4 KB und den Adressenbereichen. Ebenso ist ein Kartenselectanschluß vorhanden. Zusätzlich kann jede ROM-Fassung einzeln aktiv geschaltet werden. Mit der Steuerkarte ist es möglich, mehrere Systeme miteinander so zu verbinden, daß beispielsweise von einer Karte ein 4 K-ROM mit einer anderen Karte zu einem Adressenbereich zusammengeführt wird. Kleinstmögliche Speichertiefe ist hierbei 256 Byte. Die Kombinierbarkeit ist also nicht nur auf ganze Speicherbausteine beschränkt. Die Karten können auch aneinander angehängt werden (Multiplex), so daß z.B. auch 128-KB-ROM quasidirekt mit 16 Adressenleitungen angesprochen werden. Der ganze Vorgang wird softwaremäßig gesteuert und läßt sich beim Programmlauf beeinflussen. Mit der geeigneten Software wird der Aufbau eines Systems mit Befehlen wie etwa „RUN PASCAL“ oder „RUN BASIC“ möglich. An Erweiterungen für FORTRAN ist gedacht.



ROM-Platine mit aufgesteckter 4-KB-RAM-Steckmodul

Eine weitere ROM-Karte erfüllt die gleichen Funktionen, zusätzlich besteht die Möglichkeit den Adressenbereich zu teilen (2 × 32 KB oder 2 × 16 KB). Jetzt können zwei Betriebssysteme im gleichen Adressenbereich betrieben werden. Die Umschaltung kann per Hand oder mittels Steuereingang erfolgen. (Basic Switch.) Beispiel: PET 2001-8 alte ROM im CBM abschaltbar.

Für technische Fragen stehe ich gerne zur Verfügung. Klaus Schneider, Eichenmähderweg 74, 8950 Kaufbeuren 2, Tel.: 0 83 41/6 24 47

Klaus Schneider

CHIP WISSEN

Die Buchreihe von CHIP, mit der Sie Ihr Mikrocomputer-Wissen systematisch vertiefen können. Für Einsteiger, Fortgeschrittene und Profis. Band für Band geballte Fachinformation.

NEU

Zaks, Rodnay

CP/M Handbuch mit MP/M

340 Seiten, 44 DM
ISBN 3-8023-0704-6

NEU

Schmidt, Kl./Renner, G.

Mikrocomputer-Betriebssysteme

CP/M, CDOS, DOS

152 Seiten, 25 DM
ISBN 3-8023-0655-4

NEU

Pol, Bernd

Wie man in BASIC programmiert

368 Seiten, 30 DM
ISBN 3-8023-0637-6

CHIP Wissen. Bücher von CHIP, die man einfach haben muß!

Baumann, Rüdeger

Programmieren mit PASCAL

260 Seiten, 20 DM,
ISBN 3-8023-0667-8

Chirlian, Paul M.

PASCAL

(in englischer Sprache), 212 Seiten,
30 DM, ISBN 3-8023-0666-X

Didday, Rich

Mein Computer – 2^{10} Fragen und Antworten

Band 1: Hardware, 298 Seiten,
36 DM, ISBN 3-8023-0659-7

Didday, Rich

Mein Computer – 2^{10} Fragen und Antworten

Band 2: Software, 240 Seiten,
38 DM, ISBN 3-8023-0660-0

Sacht, Hans Joachim

µP-Programmierfibel

352 Seiten, 38 DM,
ISBN 3-8023-0644-9

Willis, Jerry/Pol, Bernd

Was der Mikrocomputer alles kann

366 Seiten, 33 DM,
ISBN 3-8023-0643-0

Zaks, Rodnay

Programmierung des 6502

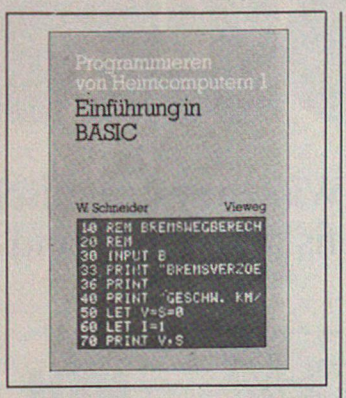
328 Seiten, 44 DM,
ISBN 3-8023-0686-4

Zaks/Lesea

Mikroprozessor-Interface-Techniken

446 Seiten, 44 DM,
ISBN 3-8023-0685-6

Für Ihre Bestellung benutzen Sie bitte die beigeheftete Karte am Heftende.



Programmieren von Heimcomputern 1 Einführung in BASIC

Schneider, Wolfgang, 148 Seiten, 24 DM

In den einzelnen Kapiteln wird besonderer Wert auf einprägsame Merksätze und lehrreiche Beispiele gelegt. Am Ende eines jeden Kapitels ist das Wichtigste zum Nachschlagen und zum Wiederholen konzentriert wiedergegeben. Vollständig programmierte Beispiele zeigen darüber hinaus, wie man eigene Programme entwickelt.

TV-Computerspiele

Von Herbert Bernstein, 208 Seiten, 23 DM.

Detaillierte Beschreibung der Hard- und Software für den Bau eines freiprogrammierbaren Fernsehcomputers. Es sind dazu nur wenige Bausteine erforderlich, mit Platinenentwürfen, Stücklisten, Abgleichvorschriften usw. Dieses System läßt sich beliebig erweitern und ist als intelligentes Fernsehspiel oder Heimcomputer einzusetzen. Einfache Programmierung.

Mikrocomputer-Grundwissen

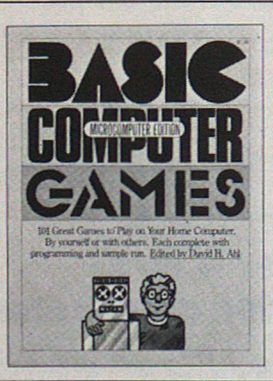
Allgemeinverständliche Einführung in die Mikrocomputer-Technik
Osborne, Adam, 300 Seiten, 36 DM

Deutsche Erstauflage eines Osborne-Bestsellers für Elektronikneulinge. Ohne großen Zeit- und Kostenaufwand kann im Selbststudium das Grundwissen erarbeitet werden. Nach sechs Lernschritten beherrscht der Leser die Materie und kann mitreden, wenn es um den Mikrocomputer geht.

Programming the Z80

Zaks, Rodnay, 624 Seiten, 57 DM (in Englisch)

Detaillierte Darstellung des Z80 mit vielen Bildern und verständlichen Erklärungen für einen weiten Leserkreis. Ein „Muß" für Z80-Anwender. Inhaber Z80-Hardware-Organisation, Programmiertechnik, Befehle, Adressierungsarten und -techniken, E/A-Techniken, Maschinenprogramme, Datenstruktur und Programmentwicklung.



Basic Computer Games

Ahl, David H., 185 Seiten, 38 DM (in Englisch)

Es darf gespielt werden – mit Basicprogrammen. Dieses Buch in englischer Sprache ist ein Dorado für Spielprogrammfans. 101 Spiele (mit Erklärung und Programmliste) verschiedener Art sorgen für Freude aller Benutzer. Jede Kategorie ist mit einer größeren Zahl vertreten: Weltraum (Super Star Trek), Sport (Bowling, Hockey), Logikspiel (Digits, Word, Tic Tac Toe), Casinospiele (Poker, Roulette), Bildungsspiele (Change). Bei diesem Buch steht der Lerneffekt nicht im Vordergrund.

Programmieren mit Basic

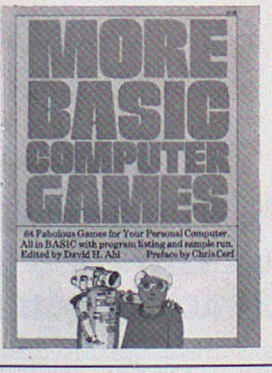
Gottfried, Byron, S., 238 Seiten, 29,80 DM

Der im ständigen Wechsel zwischen Theorie und praktischen Beispielen leicht verständlich aufbereitete Stoff führt in acht Kapiteln von den Grundlagen bis zu Vektor und Matrizen-Operationen. Schritt für Schritt wird die Entstehung des Programms erklärt, dazu das Flußdiagramm. Mathematisch und auch physikalisch Interessierte kommen ebenso auf ihre Kosten wie Spielprogrammfans.

CP/M-handbook

Von Rodnay Zaks, 322 Seiten, 54 DM (in Englisch)

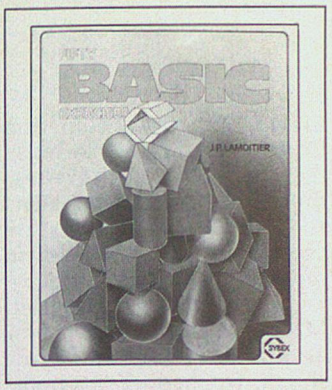
Die Bezeichnung CP/M steht für „Control Program for Microprozessors". Prinzipiell unterscheidet man in diesem Buch zwischen der Hardware (Computer, Disk, CRT und Printer) und der Software (CP/M) und MP/M). Die Beschreibung der Hardware wird mit zahlreichen Fotos unterstützt und ergänzt. Über CP/M und MP/M erfolgt die Einführung in die Arbeitsweisen der einzelnen Techniken.



More Basic Computer Games

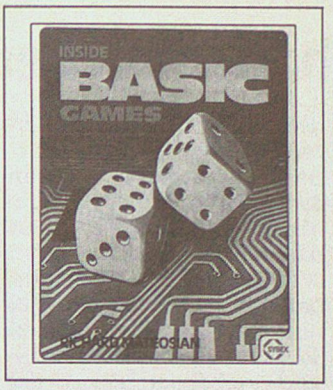
Ahl, David H., 188 Seiten, 38 DM (in Englisch)

Computerspiele gewinnen immer mehr Freunde. Dieser Folgeband bietet wieder eine Menge Spaß und Anregung mit 84 brandneuen Spielen, ausgestattet mit den fantasievollsten Attributen: Mit „Camel" lernen Sie das Überleben in der Wüste, „Father" diskutiert an Ihrer Stelle mit den Kindern, die einfach nicht ins Bett gehen wollen, und durch „Millionaire" erhalten Sie Gelegenheit, Ihr Leben noch einmal zu planen.



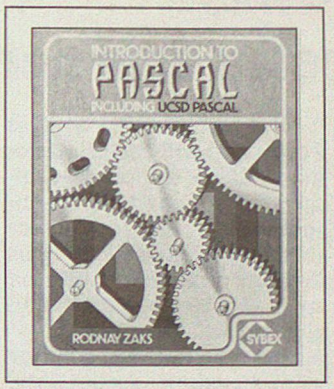
Fifty BASIC Exercises
Jean-Pierre Lamoitier, 231 Seiten, 49,– DM

Jeder kann anhand von ein paar praktischen Beispielen BASIC lernen. Nach diesem Motto beginnt das Buch mit einfachen Übungen, die Schritt für Schritt zu den Befehlen und Regeln von BASIC hinführen, die auch Wege zur Verbesserung fertiger Programme zeigen. BASIC-Kenntnisse setzt der Autor nicht voraus. Mit Recht baut Lamoitier darauf, daß seine interessanten Beispiele eine solide Basis für weitere Programmiertaten schaffen.



Inside BASIC Games
Richard Mateosian, 325 Seiten, 54,– DM

„Inside BASIC Games" ist mehr als eine bloße Sammlung von Computer-Spielen. Mateosian will dem Leser helfen, eigene Spielprogramme zu entwickeln und dabei natürlich die BASIC-Kenntnisse zu vervollkommnen. Doch auch wer nur spielen will, kommt auf seine Kosten: Arithmetic Drill, Clock, Card Memory, Ten-Key Flicker, Timer, Birthday, Match-Up oder Alien Encounter sind die Namen von Spielen, die der Autor selbst entworfen hat.



Introduction to PASCAL
Rodnay Zaks, 422 Seiten, 57,– DM

Das richtige Buch für jeden, der PASCAL lernen will. Programmierkenntnisse setzt Rodnay Zaks beim Leser nicht voraus. Sein einfaches und doch umfassendes Werk führt schrittweise in das Wesentliche von Standard- und UCSD/PASCAL ein. Abgestufte Übungen vertiefen das Erlernte so, daß bald das Erstellen eigener Programme möglich ist. Genau dies, Lernen durch Programmieren, legt der Autor seinen Lesern besonders ans Herz.

Mathematische Unterhaltungen und Spiele
Hans Heinrich Gloistehn, 204 Seiten, 24,80 DM

Das Buch gibt eine Auswahl mathematischer Spielereien, die sich gut für einen programmierbaren Taschenrechner eignen. Es wendet sich an den interessierten Laien, für den Mathematik vor allen Dingen ein Hobby ist. Grundbegriffe des Programmierens werden vorausgesetzt, große mathematische Vorkenntnisse sind nicht erforderlich. Die einzelnen Abschnitte sind so abgefaßt, daß sie jeweils für sich lesbar sind.

Programmieren von Taschenrechnern 6
Thießen, Paul, 116 Seiten, 22,80 DM

Dieses Lehr- und Übungsbuch ist für die Rechner HP-33E/HP-33C und HP-25/HP-25C. Die in diesem Buch behandelten Rechner sind „kleine" programmierbare Taschenrechner mit 49 Programmschritten. Sie sind für ein notwendiges Minimum für die Bearbeitung von Problemen in Schule und Beruf. Trotzdem sind mathematische Probleme, Wahrscheinlichkeitsberechnungen, Fehlerabschätzung, Finanzmathematik, Navigation usw. mit Hilfe dieses Buches zu lösen.

Datenverarbeitung heute
Haasse/Stuck/Wegner, 208 Seiten, 22,– DM

Dieses Buch ist eine Einführung in die Datenverarbeitung und behandelt die Elemente der Programmierung unter Verwendung von BASIC als konkrete Programmiersprache, die Daten und Dateien und deren Strukturierung und Verwaltung, den Rechner als Hierarchie ineinandergeschalteter Maschinen sowie die Stellung der Datenverarbeitung in der Organisation und Verwaltung.

Grafische Darstellung mit dem Taschenrechner TI-58/58C und TI-59
Kahlig, Peter, 163 Seiten, 32,– DM

Dies ist das achte Buch für die Anwendung von programmierbaren Taschenrechnern. Die Sammlung von Zeichenprogrammen leistet erste Hilfe bei der Erzeugung von grafischen Darstellungen durch einen Taschenrechner. Sie dient als Ergänzung zu vorhandener Plotter-Software. Durch die Verwendung von besonderen Varianten von Hierarchie-Arithmetik sind die Programme kürzer und schneller als frühere TI-Zeichenroutinen.

The Best of Byte
David H. Ahl und Carl T. Helmers, Jr., 55,– DM

Der Neuling auf dem Weg zur Computerei hat recht, nach entsprechenden Zeitschriften zu greifen. Nur: Fachblätter müssen sich am Sprach- und Wissensschatz ihrer fortgeschritteneren Leser orientieren. Um aber taufrischen Computerfans über Anfangsschwierigkeiten hinwegzuhelfen, faßt „The Best of Byte" Beiträge älterer „Byte"-Hefte zusammen, die klar und kurzgefaßt das nötige Rüstzeug liefern.

Nicht an der Hardware sparen

Die Softwarekosten sind der harte Brocken

Die Zeiten, wo sich Datenverarbeitungsanlagen über den niedrigen Preis der Hardware verkaufen lassen, sind vorerst vorüber. Heute können die Kosten der Softwareentwicklung das Neunfache der Hardwarekosten erreichen. Entscheidend sind dabei die Anwendung, die verwendeten Entwicklungshilfsmittel, die Programmiersprache, die Qualität der Programmierer. Der „Kritische Pfad" zum betriebsfertigen, anwenderfreundlichen System ist die Betriebssoftware. Sie muß den Ausschlag geben bei der Wahl der Hardware.

Gegenüber den großen Minirechnern und der Groß-EDV ist bei Kleincomputern mit ein paar Restriktionen zu rechnen:

□ Der insgesamt verfügbare, direkt adressierbare Speicherplatz ist auf maximal 64 KByte beschränkt, bei manchen Mikroprozessoren sogar auf 32 KByte.

□ Die Befehlsausführungszeit ist im günstigsten Fall eine Mikrosekunde.

□ Daten und Befehle werden 8 bit-(= Byte-)weise gespeichert.

□ Systemprogramm-, Anwenderprogramm-, Stack- und Heapspeicher sind physikalisch in einem Speicher zusammengefaßt.

Das betrifft die heute serienmäßig verfügbaren Kleincomputersysteme, die auf 8-bit-Mikroprozessoren basieren oder aber „16-biter" verwenden, die eine interne 8-bit-Architektur haben oder aber über einen Adreßbereich von nur 64K verfügen.

Neueste, komplexere Prozessoren wie ZILOG Z8001, MOTOROLA 68000 und INTEL 8086 haben diese Probleme teilweise bewältigt, jedoch sind ernst zu nehmende Produkte auf Systemebene für diese Halbleiterfamilien erst mittelfristig zu erwarten.

Modularität und Transparenz

Soll Betriebssoftware in der Lösung des Anwenderproblems von Nutzen sein, muß sie von der Anwenderebene aus in einfacher Weise zu benutzen sein.

Dies setzt eine gewisse Transparenz (Systemfunktionen müssen über eine wohldefinierte Schnittstelle ansprechbar und benutzbar sein) und Modularität voraus (Systemfunktionen müssen zu Anwenderprogrammen gleichberechtigt sein).

Es ist also eine Architektur wünschenswert, die die grundsätzlichen Verwaltungsfunktionen in einem „KERNEL" zusammenfaßt, über das alle Aktivitäten der Betriebsprogramme ebenso laufen wie die der Anwendungsprogramme; und zwar durch einen Betriebssystemaufruf (Schnittstelle), der die wesentlichen Informationen ans Betriebssystem in normierter Form übergibt und entsprechend Resultate an das Anwenderprogramm in ebenso klarer Form rückübermittelt.

Diese Form der Transparenz ist nicht selbstverständlich. Manche Personalcomputerhersteller schweigen sich über die Systemschnittstelle aus, andere haben keine: Das Betriebssystem ist dort ein undurchsichtiges, vom Anwender programmiertechnisch nicht nutzbares Ganzes.

Für alle Anwender, die in irgendeiner Form an irgendeiner Stelle Softwarezugriffe auf die Hardware ihres Systems durchführen müssen, ist diese Transparenz jedoch essentiell.

Es genügt nicht die Herstellerangabe der Start- und Einsprungadressen einzelner Routinen; statt dessen muß das Betriebssystem mit der Umwelt über einen normierten Informationsvektor kommunizieren (= „Systemschnittstelle"). Hier trägt der Anwender in seinem Programm alle erforderlichen Daten ein, hier holt er die Ergebnisse in dieser normierten Form vom Betriebssystem wieder ab zur Weiterverarbeitung. Ist diese Forderung konsequent erfüllt, lassen sich Systemfunktionen wie Ein-/Ausgabe und Dateikopieren vom Anwenderprogramm aus benutzen, ohne neu programmiert werden zu müssen – eine Einsparung überflüssigen Programmieraufwands. Umgekehrt kann der Anwender für sein Interesse spezifische Systemfunktionen hinzufügen, ohne in das vorgefertigte Gesamtgebäude des Betriebssystems eingreifen zu müssen.

Damit entfällt auch das (andernfalls berechtigte) Interesse, vom Hersteller den Source-Code des Betriebssystems zu bekommen, um das Betriebssystem den eigenen speziellen Belangen anpassen zu können.

Speicherbedarf, Geschwindigkeit, Interruptfähigkeit

In Mikrorechnern soll das Betriebssystem nicht zuviel des knappen, kostbaren Arbeitsspeichers belegen, besonders bei Anwendungen, deren Software in höheren Sprachen geschrieben ist. Sie sind speicherintensiv und lassen den verfügbaren Bereich schnell „platzen". Die meisten Betriebssysteme benutzen deshalb immer noch Assembler. Die Tendenz, den vom Betriebssystem belegten Speicherbereich möglichst klein zu halten, geht umgekehrt auf Kosten des Leistungsumfangs und/oder der Bedienerfreundlichkeit des Systems.

Im Interesse kurzer Reaktionsgeschwindigkeiten des Systems versucht man bei Mikroprozessor-basierenden Kleincomputern mit Einzelbenutzer-(= „Single User") Systemen auszukommen, die auf einige wenige, residente Tasks oder sogar auf eine einzige Task beschränkt sind.

Die Gründe sind leicht einzusehen:

□ Kompakt- oder Kleincomputer sind heute bezüglich der Hardware so preiswert, daß sie, dem Einzelbenutzer zugeordnet, zum persönlichen Werkzeug (= „Personal-Computer") werden, ohne wertvolle Prozessorzeit und Speicherplatz für Mehrbenutzer-Verwaltungsaufgaben zu vertun. Der Zugriff auf gemeinsame Datenbestände und die Verkopplung dieser Rechner kann über inzwischen ebenfalls preisgünstige intelligente Netzwerkknoten erfolgen.

□ Der Prozessoranteil am Computersystem ist so niedrig, daß es sich nicht lohnt, ihn mit mehreren Aufgaben zu belasten; der Arbeitsspeicherbedarf ist im Einzel- wie im Mehrbenutzerbetrieb sowieso je Benutzer gleich groß. Mehrbenutzersysteme sind also in den Fällen zu favorisieren, wo hohe Zentralprozessorkosten (wie IBM 370 oder DEC PDP 11/70) den nötigen Betriebssystem-Overhead rechtfertigen. Andernfalls erlebt man unangenehme Überraschungen bezüglich der Reaktions- und Verarbeitungszeit des Systems!

□ In den meisten Kleincomputeranwendungen besteht keine Notwendigkeit zu echter Multi-Task-Verarbeitung; der nötige Overhead würde das Gesamtsystem eher ungünstig beeinflussen. Nützlich ist es hingegen, parallel zur momentanen Hauptaufgabe Daten über einen seriellen Datenübertragungskanal zu empfangen oder zu senden und Informationen über einen Drucker auszugeben.

Der Schlüssel zu all diesen Fähigkeiten „kleiner" Systeme ist die Interruptfähigkeit des Zentralprozessors, die so stark sein kann, daß dem Anwender Multitaskfähigkeit sozusagen nebenbei „geschenkt" wird, wenn nur im Design des Betriebssystems Interruptfähigkeit und Reentranz konsequent garantiert werden.

Gleichzeitig beseitigt die Interruptfähigkeit des Systems die bei Prozeß-, Meß-, Steuer- und Regelanwendungen häufige Forderung, daß Maximalreaktionszeiten nicht überschritten werden dürfen. Bei den heute verfügbaren plattenbasierenden Systemen stellt das meist kein kritisches Problem dar.

Kompatibilität und Portabilität

Im Sinne möglichst geringen Softwareentwicklungsaufwands ist es wesentlich, mit dem Betriebssystem mitgelieferte Teile vom Anwenderprogramm aus benutzen und auf ein möglichst großes Angebot von Standardsoft-

ware Dritter zurückgreifen zu können. Auf der Anwenderprogrammseite läßt sich dies vielfach durch höhere Sprachen wie BASIC, COBOL, FORTRAN oder PASCAL erreichen. Sobald Programme aber in ASSEMBLER geschrieben sind oder komplexere Ein-/Ausgaben (insbesondere, die den Zugriff auf Dateien erfordern) nötig sind, muß Kompatibilität auf Betriebssystemebene gewährleistet sein.

Ein erster erfolgreicher Schritt in Richtung De-Facto-Standardisierung gelang DIGITAL RESEARCH mit dem Betriebssystem CP/M, für das ausgezeichnete betriebsnahe Software (wie Compiler, Interpreter usw.) unabhängiger Hersteller ebenso zur Verfügung steht wie ein breites Spektrum von Anwendersoftware unterschiedlichster Qualität.

Allerdings ist die Portabilität solcher Programme, die Übertragung von einem Rechner zum anderen, trotz völliger Kompatibilität – Einhaltung sämtlicher formaler Konventionen in der Schnittstelle zum Betriebssystem – kritisch zu betrachten, soweit nicht der Softwareverkäufer ausdrücklich garantiert, daß die gelieferte Diskette bzw. das Modem-Download auf einem bestimmten Computer unter Verwendung einer gewissen Betriebssystemrevision ablauffähig ist. So bietet beispielsweise LIFEBOAT Software auf Disketten für APPLE II, PSI80 und andere an.

Unterbleibt eine solche Garantie, können folgende Portabilitätsprobleme (nicht Kompatibilitätsprobleme!) auftreten:

Datenträger:
Softsektorierte Disketten können in einfacher oder doppelter Schreibdichte beschrieben sein (= single/double density), verschiedene Spurdichten haben, einseitig/doppelseitig ausgeführt sein und natürlich 5¼" oder 8" Durchmesser haben; außerdem kann die Lage des Inhaltsverzeichnisses unterschiedlich sein.

Ein-/Ausgabe:
Extern angeschlossene Bildschirmgeräte reagieren in unterschiedlicher Weise auf Sonderzeichen, Controlzeichen, Escapesequenzen; außerdem gibt es unterschiedlichste Bildschirmformate (25 × 80 Zeichen, 24 × 80, 16 × 64 . . .). Wieder andere Verhältnisse ergeben sich, wenn der Bildschirm im Gerät integriert ist (= „Kompaktcomputer"). Das gilt auch für Drucker oder Plotter.

Kompatibilität
der Revisionsnummern des Betriebssystems untereinander:

Bei den verbesserten Versionen besteht zwar meist volle Aufwärtskompatibilität, jedoch ist bei einschneidenden Schritten (wie bei CP/M-Übergang von Version 1.4 auf 2.2) anwenderseitig nicht immer die Implementierung der neuen Version opportun, so daß die Kompatibilität zu allen für die neue Version erstellten Programmen verlorengeht.

OS-kompatible Software ist als durchaus günstig und nützlich zu bewerten. Jedoch kann ein – noch akzeptabler – Adaptierungsaufwand von null bis zehn Manntagen auftreten.

Ein größeres Problem liegt in der Leistungsfähigkeit des gewählten Betriebssystems selbst:

☐ Im Interesse der Verfügbarkeit fertiger Software muß der Anwender alle Schwächen und Unzulänglichkeiten des Betriebssystems akzeptieren und mit ihnen leben.

☐ Der Anwender ist von der Bereitschaft und der Fähigkeit des Softwarelieferanten abhängig, (unvermeidliche!) Fehler aus neuen Versionen zu beseitigen.

☐ Der Anwender hat bei jeder neuen Betriebssystemversion wieder Implementierungsaufwand, wenn er die Vorteile der neuen Version (Fehlerbeseitigung, stärkere Eigenschaften) nutzen und zur zukünftigen Software kompatibel bleiben will.

Um solche Probleme zu umgehen, hat die Kontron Elektronik GmbH für ihren Kompaktcomputer PSI80 ein Betriebssystem erstellt, das voll CP/M-kompatibel ist, somit die Verwendung einer großen Menge fertiger Software gestattet und höhere Leistung bietet als CP/M. Ein wohldefiniertes Personality-Softwaremodul übersetzt die Systemschnittstelle der „Gastsoftware" in die Systemschnittstelle des Zielbetriebssystems; dadurch wird nicht nur volle Kompatibilität erreicht, sondern es ist sogar garantiert, daß nach Ersetzen des Personalitymoduls auch „Gastsoftware" zukünftiger Implementierung zugänglich und damit ablauffähig wird.

Bedienerfreundlichkeit

Ein kommunikationsfreudiges Bedienerinterface erfordert vom Hersteller Sorgfalt und das Interesse, dem Bediener einen möglichst „smarten" und reibungslosen Dialog zu gestatten – keine Selbstverständlichkeit bei der heutigen Hektik in der Computerentwicklung. Darauf soll man bei der Beurteilung des Bedienerinterfaces achten:

☐ kurze prägnante Kommandowörter
☐ freies Format bei der Eingabe – Leerzeichen werden mithin ignoriert
☐ Freiheit bei der Wahl von Begrenzungszeichen (= „Delimiters")
☐ keine unnötige oder zwanghafte Interpunktion
☐ explizite, deutschsprachige Nachrichten – auch Fehlernachrichten – statt geheimnisvoller „Error-Codes"
☐ Informationsdateien und Auskunfts-(= „HELP"-)Funktion – im Idealfall ist ein Bedienerhandbuch überflüssig
☐ automatische Dateisuche auf allen Laufwerken, ohne daß eine Laufwerksnummer spezifiziert werden muß, mit der zusätzlichen Möglichkeit, ein Vorzugslaufwerk (= „Master") zu definieren
☐ bildliche Darstellung von laufenden Vorgängen (z.B. Kopieren, Formatieren usw.) mit Hilfe von Semigraphik, um den Bediener dauernd über den Stand der Arbeit informiert zu halten
☐ auf Tastendruck umschaltbare Bildschirmausgabegeschwindigkeit
☐ Bildschirmausgabe jederzeit unterbrechbar und wieder aufnehmbar
☐ Paging-Funktionen, also die Möglichkeit, zu den letzten Bildschirminhalten „zurückzublättern" (eine sehr hilfreiche Funktion zum Aufspüren von Bedienerfehlern!)
☐ Ausführung der Programme abbrechbar – auch ohne den berühmten RESET-Knopf (= „KILL ALL"), der wieder den ganzen Kaltstart erfordert
☐ Selbsttest beim Laden (gibt dem Anwender die beruhigende Gewißheit, daß er Fehler macht und nicht die Hardware)
☐ Kommandodateien auf Diskette: erlauben das Veranlassen anwendungsspezifischer, komplexer Vorgänge im System über nur ein Schlüsselwort
☐ Kommandomakros: Während einer Sitzung häufig wiederkehrende Kommandofolgen werden im Arbeitsspeicher abgelegt und können mit einem einzigen Schlüsselwort in Bruchteilen einer Sekunde „angestoßen" werden.

Wesentlich ist neben dem „wie" der Bedienerfreundlichkeit, was das Betriebssystem bietet:

☐ die Stärke der implementierten Dateiverwaltung und
☐ die Verfügbarkeit betriebsnaher Software.

Dateiverwaltung

Plattenbasierende Betriebssysteme verwenden externe Speichermedien (Diskette, Fest-/Wechselplatte, usw.) zur nichtflüchtigen Ablage von Informationen jeglicher Art. Eine Datei enthält einen zusammengehörenden, im Idealfall beliebig großen Informationsblock, dessen Basisdatenelement ein Satz (engl.: record) ist. Die Satzlänge beträgt häufig 128 Byte, allgemein ein 2 hoch n-faches von 128 Byte.

Die Dateiverwaltung läßt

sich auf zwei Basisfunktionen zurückführen:
□ Verwaltung der freien und belegten Sätze eines Speichermediums und
□ Durchführung des Zugriffs auf beliebige Dateien eines Speichermediums über im Idealfall beliebige symbolische Auswahlkriterien, beispielsweise Dateiname.

Beide Funktionen erfüllen auf mehr oder meist weniger komfortable Art alle Dateiverwaltungen. Über die Qualität einer Dateiverwaltung entscheidet:
□ Ist die Dateiverwaltung in der Lage, mehrere Speichermedien unterschiedlichster Technologie und Kapazität zu verwalten? Oder anders ausgedrückt: Ist die Dateiverwaltung medienunabhängig?
□ Wie ist die Art des Zugriffs realisiert? Sind gebräuchliche Verfahren wie sequentieller, indexsequentieller und wahlfreier Zugriff möglich?
□ Ist die Anzahl der Dateien je Speichermedium oder die Größe einer Datei durch die Dateiverwaltungssoftware statt durch die physikalische Kapazität des Speichermediums selbst limitiert?
□ Bietet die Dateiverwaltung die Möglichkeit, Dateien mit benutzerdefinierbaren Eigenschaften (Schreib-/Löschschutz, usw.) zu versehen? Sind Benutzerschlüssel (user pass word) möglich?
□ Kann die Dateiverwaltung mehreren Tasks „gleichzeitig dienen"? Dies bedeutet: Kann die DV jederzeit unterbrochen (Interrupt-Fähigkeit) und neu aufgerufen werden? Ist sie also reentrant?
□ Kann ich als Anwender in meinem Programm alle Funktionen der Dateiverwaltung auf einfache Art und Weise aufrufen?

Die „gute" Dateiverwaltung zeichnet sich durch Flexibilität aus. Im Einzelfall muß der potentielle Benutzer entscheiden, welche Beurteilungskriterien für ihn wichtig sind. Dazu jetzt ein eingehender Blick auf die soeben aufgezählten Qualitätsmerkmale guter Dateiverwaltung.

Medienunabhängigkeit

Der Medienunabhängigkeit wurde bisher bei der Konzeption von plattenbasierenden Betriebssystemen keinerlei Bedeutung beigemessen; ein vertretbarer, doch wenig weitblickender Standpunkt in Zeiten, in denen die Floppy-Disk das einzige für Mikrocomputersysteme geeignete Speichermedium war. Das Resultat sind Dateiverwaltungssysteme, zugeschnitten auf die spezifischen physikalischen Eigenschaften bestimmter Floppy-Disk-Laufwerke ($5^1/_4$"- oder 8"-Laufwerke einfacher oder doppelter Schreibdichte) mit der Unmöglichkeit, gleichzeitig Speichermedien mit anderen physikalischen Eigenschaften zu verwalten. Viele Betriebssysteme schließen eine Änderung der physikalischen Eigenschaften eines Speichermediums vollkommen aus; einige wenige bieten immerhin eine gewisse Flexibilität bei der Systemgenerierung (CP/M), wofür jedoch zumindest ein Teil des Betriebssystem-Source-Codes zur Verfügung stehen muß. Doch einmal konfiguriert sind auch solche Systeme mit ihrer Flexibilität am Ende, wenn eine 10-MByte-Festplatte ein Magnetblasenspeicher einsetzen wird.

Der Schlüssel zur Medienunabhängigkeit ist die völlige Loslösung von jeglichen physikalischen Gegebenheiten. Ein Medium wird damit zu einem abstrakten Gebilde, das in der Lage ist, eine bestimmte Anzahl von Sätzen zu speichern. Die Dateiverwaltung benötigt als einzige medienabhängige Information die maximale Anzahl der auf einem Medium speicherbaren Sätze. Ein bestimmter Satz wird über eine logische Satznummer adressiert, die von individuellen Medientreibern in physikalisch relevante Größen umgesetzt werden. Die Adressierung von Medientreibern erfolgt über logische Kanäle mit wahlfreier Zuordnung.

Nach dem Laden des Betriebssystems ist mindestens ein Kanal für das Systemmedium aktiv. Der hierfür notwendige Treiber ist Teil des Betriebssystems. Zusätzliche Treiber (für Winchester-Plattenlaufwerke beispielsweise) können bei Bedarf aktiviert und einer beliebigen Kanalnummer zugeordnet werden. Bei dieser Gelegenheit erfährt die Dateiverwaltung vom Medientreiber die Anzahl der maximal auf dem Medium verfügbaren Sätze.

Dieses Konzept bietet den entscheidenden Vorteil eines von einer bestimmten Konfiguration externer Speichermedien unabhängigen Betriebssystems. Darüber hinaus hat der Anwender die Möglichkeit, eigene, vom Hersteller nicht angebotene Peripherie wie Bandgeräte zum Beispiel, anzuschließen und über leicht zu schreibende Treiberprogramme in das Gesamtsystem zu integrieren.

Zugriffsformen

Welche Zugriffsform die jeweils beste ist, hängt von der jeweiligen Aufgabenstellung ab. Folgende Anforderungen sind die häufigsten:
□ Zugriff auf eine bestimmte Datei, wobei Satz für Satz sequentiell bearbeitet wird. Diese Art des Zugriffs ist beispielsweise für Übersetzer und die meisten systemnahen Programme (EDITOR, PRINT, ...) notwendig. Aus diesem Grunde findet man das sequentielle Zugriffsprinzip in allen Betriebssystemen wieder.
□ Zugriff auf einen bestimmten Satz einer bestimmten Datei. Ist dies möglich, ohne andere Sätze zuvor lesen zu müssen, so spricht man von einem wahlfreien Zugriff (random access). Insbesondere bei kommerziellen Anwendungen, wo große bis sehr große Dateien verarbeitet werden (Kundendateien, Artikeldateien), ist ein wahlfreier Zugriff zum Erzielen akzeptabler Verarbeitungsgeschwindigkeiten notwendig. Der wahlfreie Zugriff ist Voraussetzung für die im folgenden beschriebene indexorientierte Zugriffsform.
□ Zugriff auf den durch einen Index (Name, Nummer, ...) bestimmten Satz einer Datei. Dieses Verfahren beruht prinzipiell darauf, daß einer Datei eine Indexdatei vorgeschaltet ist. Der Inhalt der Indexdatei, sortiert nach bestimmten Kriterien, ermöglicht den unmittelbaren Zugriff auf den gewünschten Satz. Struktur, Inhalt und Länge einer solchen Indexdatei sind nicht zu korrelieren. Da in erster Linie vom jeweiligen Anwenderproblem abhängig, erscheint es für Kleincomputer wenig sinnvoll, den indexorientierten Dateizugriff in die Dateiverwaltung selbst zu integrieren. Es sollten jedoch höhere Sprachen (z.B. COBOL) zur Verfügung stehen, die den indexorientierten Dateizugriff unterstützen.

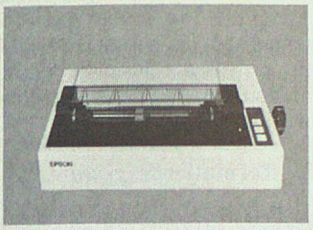
Der indexorientierte Satzzugriff setzt den wahlfreien Satzzugriff voraus. Dieser wiederum erfordert eine bestimmte Struktur des Inhaltsverzeichnisses, aus dem die Nummern der zu einer Datei gehörenden Sätze hervorgehen. Ist dies nicht gegeben (z.B. ZILOGs RIO), so ist wahlfreier Zugriff entweder überhaupt nicht oder nur über zeitraubende Softwarelösungen möglich. Die Frage ist, wie viele Sätze gelesen werden müssen, um den Satz x einer Datei zu erreichen. In manchen Betriebssystemen ist der Satz x nur durch das Lesen aller x – 1 davor liegenden Sätze möglich.

Dateianzahl/ Dateigröße

Je nach Problemstellung sind auf einem Medium entweder sehr viele kleine oder wenige große Dateien unterzubringen. Im Idealfall sollte die Dateiverwaltung weder in der einen noch in der anderen Richtung Grenzen ziehen. Dies setzt eine bestimmte Struktur des Inhaltsverzeichnisses voraus. Es sollte kurz sein, um Suchvorgänge, Platzbedarf usw. nicht zu beeinträchtigen. Es sollte aber größer sein, um die verwertbare Kapazität eines Mediums nicht von der Größe der Dateien abhängig zu machen. Einen Ausweg aus diesem Dilemma bietet das dynamische Inhaltsverzeichnis, das mit der Anzahl der Dateien wächst, von der Struktur her also selbst eine Datei ist. Dies ist nur dann sinnvoll, wenn durch entsprechende Optimierungsalgorithmen der Dateiverwaltung eine wahllose Verteilung der Datei „Inhaltsverzeichnis" auf dem Medium vermieden wird. Übrigens ein sehr wesentlicher Aspekt, der bei Nichtbeachtung leicht zu nicht zumutbaren Suchvorgängen über das ganze Medium hinweg (denken Sie an ein relativ langsames Diskettenlaufwerk) führen könnte.

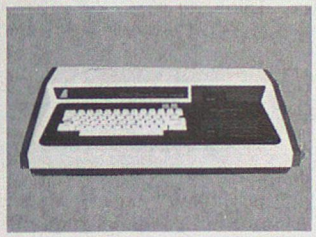
P+M ELEKTRONIK – KOELN

EPSON MX-80



Ohio-SCIENTIFIC

VIDEO EG 3003



Drucker MX 80	1595,–
Drucker MX 80/FT	1750,–
Interface EG 3003	90,–
Kabel MX 80-EG 3003	90,–
Kabel CBM-MX 80	113,–
Interface CBM-MX 80	177,–
Interf. Appel II m. Kabel	275,–
Interf. TRS 80 m. Kabel	239,–
Papier Weiß 2000 Bl.	58,–
Superboard II 4K	867,–
Superboard II 8K	899,–
Gehäuse f. Superboard	139,50
Netzteilkarte 5V 3 Amp.	89,–
UHF-Modulator 5V	28,–
Challenger C1P 8K	1250,–
Challenger C4P 8K	1650,–
Karte 610 Superboard	850,–
Floppy A oder B 80KB	1250,–
Video Genie EG 3003	1395,–
Video Genie EG 3008	1580,–
TRS 80 16K/Mod. 3	3150,–
Commodore 4016	2736,–
Commodore 4032	3196,–
Commodore 8032	4050,–
Commodore 4040	3196,–
Commodore 8050	4050,–
Commodore 4022	1885,–
Commodore 8024	4595,–
CN-2 Datasette	270,–
Video-Monitor 9Z Weiß	395,–
Video-Monitor 12Z Grün	560,–
Diskette 5Z/Soft 1 St.	9,95
Diskette 5Z/Soft 10 St.	79,–
Cassette C-20 1 St.	1,95
Cassette C-20 10 St.	17,50
2114-3	6,–
4116-3	6,–
2716 5 Volt	16,50
2532 5 Volt	39,50
2708	11,90
Atari 400 16K	1695,–
Atari 800 16K	2995,–
Atari Recorder	228,–
Atari Floppy	1750,–

Preisliste frei. Info-Paket gegen 2,– DM Briefmarken. Video-Genie führen wir nur in Köln. Preisänderungen vorbehalten. Lieferung gegen NN.

P+M Elektronik
Aachener Str. 27
5 Köln 1
(02 21) 23 79 08

P+M Elektronik
Buchheimer Str. 23
5 Köln 80
(02 21) 61 20 66

P+M Elektronik
Sternstr. 102
53 Bonn 1
(02 28) 65 60 05

SHARP MZ-80 K/S

– Eine Meisterleistung –

Der supervielseitige Personal-Computer mit

24-KB-RAM	**nur 2098 DM**
mit 36-KB-RAM	**nur 2160 DM**
und mit **48-KB-RAM**	**nur 2220 DM**
Dyn. RAM-Speicher f. Sharp 16K	**65 DM**

Sharp Peripherie Hard- und Software, Scotch Speichermedien 3M

Achtung! Wir sind umgezogen. Ab **1. 8. 1981** finden Sie uns in neuen Räumen. Unser Ladengeschäft in der **Alexanderstr. 18** (Einbahnstraße) erreichen Sie mit dem Pkw von der Straße „Berliner Tor" oder „Stiftstraße" in Richtung „Lindenstraße". Parkmöglichkeiten. Nächste U-Bahnstation „Lohmühlenstraße". Aber auch noch gut von den S- und U-Bahnstationen „Berliner Tor" und „Hauptbahnhof" zu erreichen.

Mitglied des bef Bundesverband des Elektronik Fachhandels

alfred graumann
Elektronik-Vertrieb
(0 40) 2 50 30 50 · Alexanderstr. 18 · 2000 Hamburg 1

AUFSTIEG DER ZWERGE:

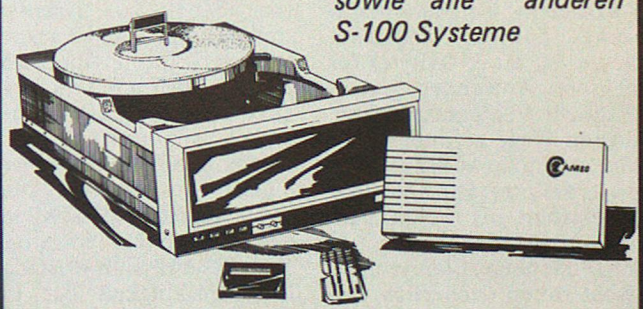
CAMEO
ELECTRONIC

MACHT

MEGABYTES

FÜR:
- *APPLE II*
- *TRS-80 I, II*
- *CROMEMCO S-100*
- *HEATH H89*
- *VECTOR GRAPHIK*
- *NORTH STAR*

sowie alle anderen S-100 Systeme



Jetzt lieferbar:
Controller mit 5+5 MByte Fest-/Wechselplatte

– CAMEO CONTROLLER: LSI; extrem hohe Geschwindigkeit; Block I/O; DMA; 512 byte Data Buffer; eigenes Netzteil; einfache Montage.

– KEINE FESTPLATTE:Wechselplatten mit"Back-up"; keine Gefahr wichtige Daten zu verlieren; Speicherkapazität für die größten Karteien, Inventare, Adresslisten usw.

– FEST-/WECHSELPLATTE Laufwerk von AMPEX (=Western Dynex); bewährte Technologie, 10 Jahre Erfahrung; 7 bis 8.000 Stunden fehlerfreies Funktionieren. Durchschnittliche Zugriffszeit 35 ms, 5 MB fest, 5 MB auswechselbar. Auch CDC Laufwerke. (Control Data Laufwerke)

– Jetzt ANSCHLUSSmöglichkeiten von 2–4 Computern (später 16) an bis 4 Laufwerke: Speicherkapazität 5 bis 80 Megabytes.

Systemsoftware in größter Auswahl, da CP/M und MP/M sowie APPLE II DOS etc.

CAMEO Electronic Vertriebs GmbH
(vorher Speed-up)

Postfach 227
8120 Weilheim
Tel.: 08802/8363

Escherstr. 3
8121 Eberfing
Tlx.: 59903

Füssner Computersysteme	**MM-Computer**	**Compare Datentechnik GmbH**	**Vertretung f. die Schweiz**
Markt 17	**Hallwangerstr. 59**	**Mozartring 9**	**AG PRO DATA**
4430 Burgsteinfurt	**8210 Prien**	**6451 Neuberg 1**	**Industriestr. 30**
Tel. (0 25 51) 24 26	**Tel. (0 80 51) 30 74**	**Tel. (0 61 83) 10 24**	**CH-8302 Kloten**
Telex 9 81 695	**Telex 5 25 400**		**Tel. (01) 8 14 31 60**
			Telex 5 8 394

Noch einige Bemerkungen zur zulässigen Dateigröße: Man kann sicherlich darüber streiten, wie viele Kilo- oder Megabyte als maximal zulässige Dateigröße sinnvoll sind. Für den Anwender jedenfalls ist es unangenehm, stößt er in seiner Applikation auf einen Punkt, wo die Dateiverwaltung eine Dateierweiterung nicht mehr zuläßt. Dies erfordert erfahrungsgemäß fundamentale Änderungen in der Anwendersoftware, die zeitraubend, kostspielig, fehleranfällig und nicht zuletzt (eine gute Dateiverwaltung vorausgesetzt) unnötig sind.

Dateieigenschaften, Benutzerschlüssel

In Zeiten, wo Plattenlaufwerke höherer Kapazität (heute: 10 bis 35 MByte) für mehrere Anwender gleichzeitig zur Verfügung stehen, müssen Wege gefunden werden, um unerwünschte Zugriffe anderer Personen auf die eigenen, oft mühsam erzeugten Dateien zu verhindern. Denken Sie, jemand löscht Ihnen (sicherlich versehentlich) die gerade editierte Datei, von der Sie zu allem Übel auch noch keine Kopie haben!

Ein Dateienschutz ist demnach erforderlich, um unliebsame Überraschungen durch menschliches Fehlverhalten auszuschließen. Die Dateiverwaltung sollte also Mechanismen enthalten, die den Wunsch nach Sicherheit unterstützen. Einen solchen Mechanismus stellen benutzerdefinierbare Dateieigenschaften dar, womit Dateien beispielsweise als

- ☐ schreibgeschützt
- ☐ löschgeschützt oder
- ☐ verborgen

deklariert werden können. Unerwünschte Zugriffe können damit natürlich nicht ganz vermieden werden.

Den wirksamsten Schutz bietet das Benutzerkennzeichen (pass word), gewöhnlich bestehend aus einer Folge von Zeichen (Benutzernummer, Name, usw.). Ist eine Datei mit einem Benutzerschlüssel versehen, so kann erst darauf zugegriffen werden, nachdem der richtige Schlüssel eingegeben wurde.

Reentranz

Eine Softwareroutine ist dann reentrant, wenn sie, einmal aufgerufen, jederzeit unterbrochen und erneut aufgerufen werden kann, sich selbst aufrufen darf. Reentranz ist eine Grundvoraussetzung für ein Multitasksystem.

Wenn Systeme der hier betrachteten Größenordnung in den meisten Fällen Single-User-/Single-Task-Systeme sind, scheint eine reentrante Dateiverwaltung überflüssig zu sein, da immer nur eine Task aktiv sein kann. Diese Einschränkung ist jedoch in einem modernen leistungsfähigen Betriebssystem kaum mehr haltbar. Obwohl von der Struktur her ein Single-Task-System, sind durch die Interruptfähigkeit des Prozesses automatisch mehrere gleichzeitig aktive Tasks möglich.

Zur Steuerung dieser gleichzeitig aktiven Tasks obliegt in einem „Few-Task-System" im Gegensatz zum „echten" Multi-Task-System der Großteil des Verwaltungsaufwands dem entsprechenden System- oder Anwenderprogramm (z.B. Druckerausgabe). Ein derartiges Programm „weiß" gewöhnlich nichts über den Status des Systems, wird also, durch einen Interrupt „getriggert", die gewünschte Aktivität vom Betriebssystem verlangen. Dies erfordert ein bestimmtes Verhalten der über Systemaufrufe zugänglichen Betriebssystemfunktionen, wozu auch die Dateiverwaltung zählt. Eine Funktion ist entweder absolut reentrant, dann treten gewöhnlich keine Probleme bei interruptbasierenden Systemaufrufen auf, oder eine Funktion ist nur teilweise reentrant, kann also ab einem bestimmten Stadium nicht erneut aufgerufen werden. Im zweiten Fall muß das aufrufende Programm durch einen entsprechenden Returncode darauf aufmerksam gemacht werden, daß die gewünschte Funktion momentan beschäftigt (busy) ist. Es ist Sache des Anwender- oder Systemprogramms, nach einer gewissen Zeit einen erneuten Versuch zu starten.

Ist in einem Betriebssystem auf derartige Forderungen Rücksicht genommen, so gestattet es, Kleinrechnersysteme mit optimalem Zeitverhalten zu verwenden.

Eine bekannte, häufig vorkommende Forderung an das Zeitverhalten ist die für den Anwender scheinbar gleichzeitig ablaufende

- ☐ Abarbeitung einer momentanen Hauptaktivität (wie Editieren, Übersetzen, Ablauf eines Anwenderprogramms)
- ☐ Ausgabe einer Datei auf Drucker und
- ☐ Datenübertragung zwischen dem eigenen Rechner und einem Modem oder einem zweiten Rechner.

Betriebsnahe Software

Um ein möglichst uneingeschränktes Arbeiten nicht nur beim momentan anstehenden Projekt, sondern auch in Zukunft zu gestatten, sollte für ein gegebenes Betriebssystem vom gleichen Anbieter mindestens ein vollständiger Grundstock von Dienstprogrammen und Übersetzern verfügbar sein. Hier einige Hinweise:

EDITOR: Zur Erstellung und Pflege von Programmen und Texten. Wesentliche Merkmale: Cursororientierung; zeilenorientierte Globalanweisungen; einfaches, interpunktionsloses Anweisungsformat; möglichst wenig umfangreicher, leicht einsichtiger Anweisungsvorrat; Disk-Zugriffe möglich.

Textformatierprogramm: Im allgemeinen wird man bei der Produktentwicklung auch für die Dokumentation die Fähigkeiten des Computers nützen. Textbearbeitungsprogramme haben als Ausgabe übersichtlich aufgeteilten, gut leserlichen Text, der automatisch mit Seitennummern, Überschriften, Rändern usw. versehen ist. Wesentlich beim Textbearbeitungsprogramm ist wieder die leichte Bedienbarkeit, denn es soll ja nicht nur von DV-Fachleuten, sondern auch von Ihrer Sekretärin benutzt werden!

ASSEMBLER: Relokativer Makroassembler mit dem vollen Befehlssatz des Zielprozessors. Cross-Reference-Tabelle ist wichtig, bedingte Assemblierung wünschenswert.

Fehlersuchprogrammpaket: Bei der Erstellung von Assemblerprogrammen ist zum Austesten ein „Debugger" erforderlich; er sollte den Zugriff sowohl auf den Prozessor als auch auf Arbeitsspeicher, Ein-/Ausgabe und Floppy-Disks (= „File Debugger") erlauben.

Übersetzer höherer Sprachen: Hier sollten Sie je nach Ihrer Anwendung achten auf
BASIC-Interpreter
BASIC-Compiler
(unterstützen sie den vollen Leistungsumfang des Systems?)
COBOL-Compiler
FORTRAN IV-Compiler
PASCAL-Übersetzer.

Hans Bley und Hans-Peter Blomeyer-Bartenstein

In Systemen denken SYS
SYSTEMS 81
Computersysteme
• Internationaler Anwender-Kongress für EDV, Telekommunikation, Betriebssysteme, CAD, Normung, OEM, OCR, Realzeitsysteme
• Internationale Fachmesse für EDV, Telekommunikation, Software
München - Messegelände, 19. - 23. Oktober 1981
Münchener Messe- und Ausstellungsgesellschaft mbH, Postfach 12 10 09, D-8000 München 12, Tel. (089) 51 07-1

MSB - VERLAG
Der Spezialist
HARDWARE-BÜCHER
SOFTWARE-BÜCHER

Neu im Fachliteratur-Angebot von MSB . . .

Rodnay Zaks

CP/M HANDBUCH mit MP/M

ca. 336 Seiten, 100 Abbildungen
REF. NR. C 300 D DM 44,–

Das Standardwerk über CP/M, das meistgebrauchte Betriebssystem für Mikrocomputer. Eine detaillierte Gesamtübersicht, für Anfänger und Experten. Von den ersten operativen Schritten bis hin zu eingehenden Erklärungen von PIP, file-transfer, DDT-debugging und ED – das Handbuch für den Benutzer von Mikrocomputern.

	CP/M heisst CONTROL PROGRAMM fuer MICROCOMPUTER CP/M Handbuch mit MP/M in Deutsch mit diesem Buch koennen Sie wie 300.000 andere CP/M-Benutzer lernen, Programme zu bedienen, die auf Computern verschiedener Hersteller			
MSB300D/C	lauffähig sind.	R.Zaks	44,--	SYBEX
	Für Microprocessor INTEL 8080A/8085/8086/8089:			
MSB340E	8080 Software Gourmet Guide + Cookbook		39,50	Scelbi
	Für DAI und andere 8080A Computerbenutzer:			
MSB342D	8080A/8085 Programmieren in ASSEMBLER in deutscher Ausgabe.	Osborne	49,--	TE-WI
MSB343E	Standard 8080 EDITOR		45,--	Scelbi
MSB344E	8080 Standard ASSEMBLER		69,--	Scelbi
MSB345E	Standard 8080 MONITOR		34,50	Scelbi
MSB240E	8089 I/O Processor Handbook	Osborne	22,30	Osborne
MSB241E	The 8086 BOOK	Russel-Alexy	54,30	Osborne
	Für Microprocessor Zilog Z80 und Z8000:			
MSB350E	Z80 Software Gourmet Guide + Cookbook		51,--	Scelbi
MSB352E	Z80 Assembly Language Programming	Leventhal	54,30	Osborne
MSB353E	Programming the Z80	R.Zaks	57,--	SYBEX
MSB354E	Programming the Z8000 - N E U -	Mateosian	59,--	SYBEX
MSB355E	Z-8000 ASSEMBLY Language Programming	Leventhal	63,90	Osborne
MSB356D	Z-8000 Aufbau und Anwendung	Stuhlmüller	73,--	TE-WI
	Für Microprocessor 6 5 0 2 :			
MSB360E	6502 Software Gourmet Guide + Cookbook		39,50	Scelbi
MSB362E	6502 Assembly Language Programming	Leventhal	54,30	Osborne
MSB372E	Programming The 6502	R.Zaks	49,--	SYBEX
	Unsere *** N E U E *** Übersetzung			
MSB372D	PROGRAMMIERUNG für 6502 (in Deutsch)	R.Zaks	44,--	SYBEX
	SYBEX Bücher:			
MSB231E	Your FIRST COMPUTER	R.Zaks	29,--	SYBEX
MSB232E	MICROPROCESSORS from CHIPS to SYSTEMS	R.Zaks	49,--	SYBEX
MSB233E	Microprocessor INTERFACE Techniques	R.Zaks	59,--	SYBEX
	Unser BESTSELLER **********			
MSB200D	Microprocessor INTERFACE Techniken 2.deutsche Auflage, jetzt 440 Seiten.	R.Zaks	44,--	M S B
MSB254E	Inside BASIC Games	R.Zaks	54,--	SYBEX
MSB250E	50 BASIC Exercises	R.Zaks	49,--	SYBEX
MSB310E	Introduction to PASCAL (U.S.C.D.)	R.Zaks	57,--	SYBEX
MSB320E	PASCAL Handbook *** NEU ***	R.Zaks	54,--	SYBEX
	Lange erwartet nun die ERSTE ZUSAMMENFASSUNG:			
MSB101E	Some of the BEST of Kilobaud MICROCOMPUTING		39,50	
	Eine *** S U P E R *** Sammlung an INFO für den TRS-80.			
MSB102E/T	THE Encyclopedia for the TRS-80 ***NEU*** erste Ausgabe Juni 1981		59,--	W.Green
MSB110E/T	THE Encyclopedia for the TRS-80 10 Ausgaben als Gesamtband mit Softcover		465,--	W.Green
	Eine N E U E amerikanische Fachzeitschrift fuer den Tandy TRS-80 :			
	80 MICROCOMPUTING (1.Ausgabe Jan.80) Einzelhefte		9,50	W.Green
MSB080E/T	Abonnement für 12 Ausgaben per Luftpost		98,--	

MSB-Verlag
M. Nedela
Postfach 1420

Fachliteratur MSB VERLAG

D-7778 Markdorf
Tel. 0 75 44 / 35 75
Telex 734 628 msb-d

Steigen Sie ein als APEX-SCS-Vertragshändler

Professionelle Micro-Computer-Komplettlösungen mit APEX-Satellite-Computer-Systems

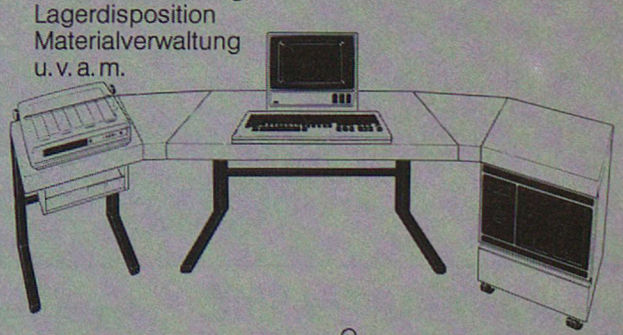
APEX-SCS wurde konfiguriert und programmiert von Profis mit der Erfahrung aus der Groß-EDV.
Das Programm besteht aus Komplett-Lösungen ausgereifter Hard- und Software inclusive Training sowie kompletter Marketing-Unterstützung für jeden Händler!

HARDWARE

- Microcomputer bis zu 512 kB
  Einzelplatz- und Mehrplatz-Systeme
- Bildschirmarbeitsplätze
  1920 Zeichen (24 Zeilen je 80 Zeichen)
  grüne oder graue Darstellung
  deutsche Schreibmaschinen-Tastatur
- Diskettenspeicher
  5"- oder 8"-Disketten
  bis zu 3 Mio-Bytes
  IBM-Kompatibilität
- Plattenspeicher
  bis zu 96 Mio-Bytes
  mit 16 Mio-Bytes Wechselplatte
- Drucker
  Matrix-Drucker
  Typenrad-Drucker
- Spezial-Peripherie

SOFTWARE

- Betriebs-Systeme
  CPM, MPM, OS2000, UNIX, CPNET, ...
- Programmier-Sprachen
  BASIC, COBOL, FORTRAN, PASCAL, PL1, ...
- Dienstprogramme
  COPY, EDITOR, DFÜ, ...
  APEXTEXT, APEXDATA, APEXADR, ...
- Anwendungs-Programme
  Finanzbuchhaltung
  Lagerdisposition
  Materialverwaltung
  u.v.a.m.



APEX SCS
SATELLITE COMPUTER SYSTEMS

APEX Computer Vertriebs GmbH
Schloßstraße 2–6 · 2000 Hamburg 70 · Tel. 0 40/68 51 41

Auf Erfolg programmiert

Wir freuen uns auf Ihre Anfrage. Hard- und Software-Unterstützung in der Bundesrepublik und Westberlin.

CHIP *Test IBM 5120*

Personalcomputing

IBM, weltweit betrachtet der Marktführer auf dem Computermarkt, ist dabei, das Feld des Small-Business-Computers nicht allein Commodore, Apple und Tandy zu überlassen. Deshalb sahen wir uns den bisher kleinsten Vertreter der IBM-Computer, den 5120, genauer an. Allerdings kann die 5120 nicht als BASIC-Rechner für sich betrachtet werden, sondern muß in Zusammenhang mit den Datenverarbeitungssystemen der IBM gesehen werden.

John R. Opel kündigte auf der Aktionärsversammlung im Frühjahr dieses Jahres in den Staaten an, daß sich die IBM den Markt der preiswerten Personalcomputer und dem Home-Computer-Markt zuwenden will. Dieser Einstieg in den Home- und Small-Business-Computermarkt plant die IBM nach den Ausführungen Opels bereits für Ende dieses Jahres.

Der IBM 5120 ist der Tischcomputer der IBM Basis Datenverarbeitung. Er ist in BASIC oder APL programmierbar, in Hauptspeichereinheiten zwischen 16- und 64-KByte-RAM lieferbar und ist mit dem entsprechenden Modem mit dem IBM-Datenverarbeitungsnetz kombatibel.

Die Programmiersprachen APL und BASIC sind in Festspeichern implementiert. Damit steht der Hauptspeicher fast vollständig für Benutzerprogramme und Daten zur Verfügung. Der eingebaute Bildschirm

im Netz

kann in 24 Zeilen je 64 Zeichen darstellen. Die Tastatur teilt sich in eine Schreibmaschinentastatur, einen Zehnerblock und mehrere Sonderfunktionstasten. Die eingebaute Diskette neinheit mit zwei 8″-Laufwerken verfügt über eine Speicherkapazität von je 1,2 Mio. Byte, kann jedoch auch anders formatiert werden und ermöglicht so den Datenaustausch mit den Großcomputern der IBM. Erweitert werden kann der Massenspeicher durch zwei zusätzliche Laufwerke, und ein von der IBM entwickelter Drucker kann angeschlossen werden. Zusätzlich stehen Modems für Datenfernverarbeitung im Start-Stopp-Betrieb und synchrone Datenübertragung zur Verfügung. An der Tastatur merkt man der 5120 an, daß sie aus der 5100 herausentwickelt wurde, mit der sie auch technisch weitgehend identisch ist. Dieser Tischrechner war für den technischwissenschaftlichen Einsatz konzipiert. In der BASIC-Version verfügt die 5120 über einen sehr leistungsfähigen Befehlsatz, der bis zu Matrizenbefehlen reicht.

Eigene Schaltkreise

Worin unterscheidet sich dieser Tischcomputer der IBM von anderen Vertretern dieser Systemklasse? Einmal ist er fast ausschließlich mit von IBM entwickelten Schaltkreisen ausgestattet, zum anderen erlaubt er, obwohl er auf einem 8-bit-Mikroprozessor basiert und die Programmiersprachen ROM resident sind, den Aufbau eines Benutzer-RAM bis zu vollen 64 KByte. Zum anderen ist die IBM 5120 kein Rechner, der für sich steht, sondern der den Datenaustausch mit den anderen Vertretern der IBM-Familie erlaubt. Betrachtet man den IBM-Tischcomputer für sich allein, so schneidet er im Benchmark-Test etwa wie ein Rechner von CBM oder Tandys Modell I ab. Wesentlich rascher ist jedoch der Zugriff auf die 8″-Disketten. Folgt man dem Vergleich von Tandy, das sein Modell II auf dem amerikanischen Markt direkt mit dem IBM 5120 vergleicht, so kann man festhalten: Im klassischen Benchmark-Test ist der Tandy dem IBM-Tischcomputer überlegen, vergleicht man den firmenseitig gelieferten BASIC-Befehlssatz, so ist der der IBM wesentlich umfangreicher und kann – je nach Anwendung – leicht erweitert werden.

Rechnen im Verbund

Doch dies sind nicht die wesentlichen Vergleichspunkte zwischen der IBM 5120 und ihren Konkurrenten.

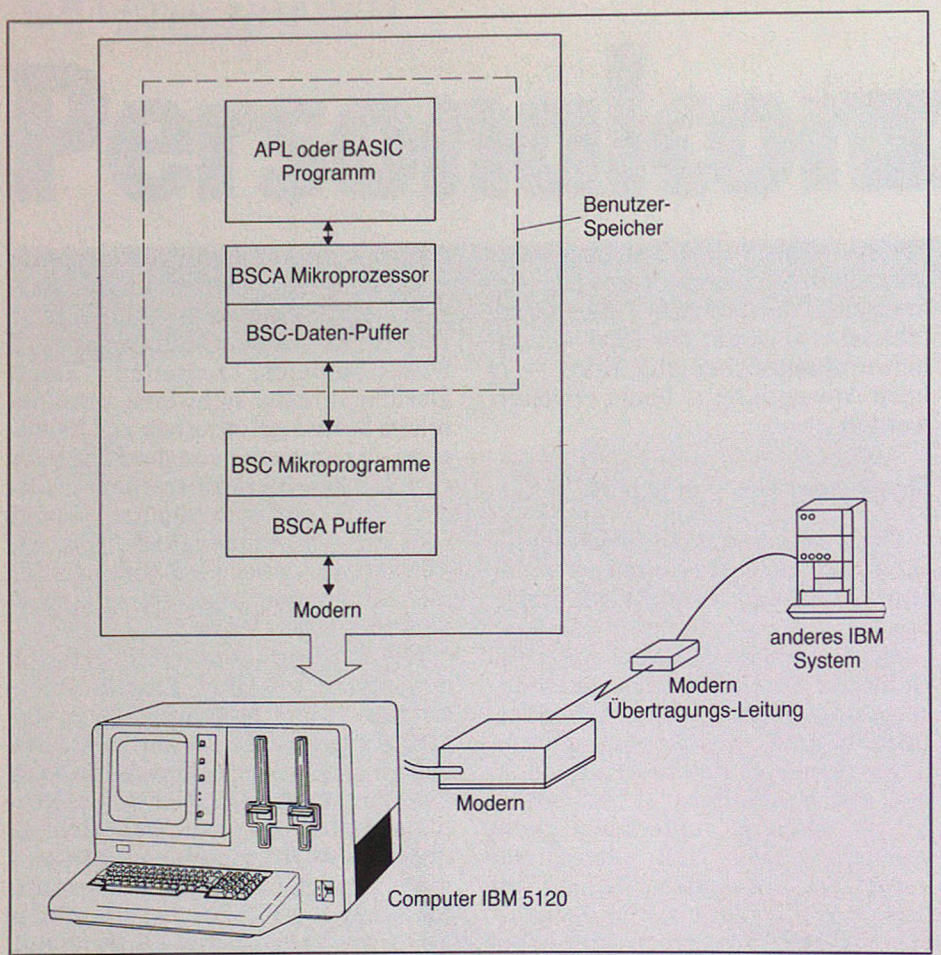
Wesentlich im Konzept der IBM ist die Kombatibilität der Datenverarbeitungssysteme untereinander. Beginnt man mit der Betrachtung dieses Konzepts am unteren Ende, so lassen sich zum Beispiel ohne große Schwierigkeiten, unterstützt vom Hersteller, zwei 5120 miteinander vernetzen. Ein weiterer Schritt auf diesem Weg in der unteren Ebene ist der Diskettenaustausch mit dem IBM-Kassensystem. Diese Kasse zeichnet die Warenbewegungen auf einer Diskette auf, diese kann von der 5120 gelesen werden und erlaubt so, unterstützt durch die entsprechende Software, eine einfache Bilanzierung des täglichen Umsatzes, kann darüber hinaus Funktionen der Lagerverwaltung und Nachbestellung autonom übernehmen.

Eine andere Anwendungsmöglichkeit ist die Benutzung der 5120 als Start-Stopp Terminal, in Verbindung mit dem IBM-Datennetz. Fallen Datenmengen oder Aufgaben an, die von der 5120 nicht mehr bewältigt werden können, so ist im Start-Stopp-Modus der Zugriff auf die IBM-Rechenzentren möglich. Spielt die Zeit keine entscheidende Rolle, so lassen sich auf der 5120 Datendisketten erstellen, die später in den IBM-Rechenzentren verarbeitet werden. Mit diesen Möglichkeiten stehen der 5120 bereits heute viele der Möglichkeiten offen, die in der Vision des Office of the Future in manchen Anwendungsbereichen noch Zukunftsmusik sind. In ihren Möglichkeiten läßt sich die 5120 als reiner Stand-alone-Computer benutzen, der mit eigenen Programmen Daten verarbeitet, die mit ihr selbst oder mit ihr kombatibler Peripherie erfaßt werden. Oder, wenn die Aufgaben zu umfangreich werden, über Datennetz oder Datenträger auf Host-Computer zugreifen kann. Darüber hinaus steht eine umfangreiche Softwarebibliothek zur Verfügung, die entweder von der IBM oder von Softwarehäusern erarbeitet wurde. Dazu, ein wesentlicher Aspekt für den kommerziellen Einsatz, kommt der 9-Stunden-Service, der über einen Wartungsvertrag sichergestellt werden kann.

Die 5120 ist damit ein System für denjenigen, der ohne Programmierkenntnisse umfangreiche Datenverarbeitungsaufgaben lösen will. Vom Rechnerhersteller bekommt er dazu die Unterstützung. Wer seine Probleme selber lösen will, dem steht in dem BASIC-Interpreter ein Instrument zur Verfügung, mit dem er umfangreiche Aufgaben selbst lösen kann. Wer sich in den Umgang mit den Programmiersprachen und seinen Rechner einarbeiten will, der kann sich in den Lernzentren der IBM-Basisdatenverarbeitung das nötige Grundwissen erwerben. Der Marketingleiter der IBM-Basisdatenverarbeitung Jäger, vertritt die Meinung, daß ein Personalcomputer nur so gut ist wie Dokumentation, Wartung und Ausbildung der Benutzer. Zielgruppe der 5120 ist von der Systemarchitektur her derjenige, der die Vernetzung von Datenerfassungs- und Datenverarbeitungssystemen nutzen will. Mit der 5120 hat er das Werkzeug dazu, geht allerdings auch die Bindung an einen Hersteller ein.

Nach unten offen?

Es bleibt abzuwarten, mit welchen Produkten die IBM in den nächsten Monaten auf den Markt kommt. Die 5120 ist zweifellos einer der teuersten Alternativen im Tischcomputersektor. Unterstellt man, daß die IBM ihr Systemkonzept konsequent weiterverfolgt, so sollte in naher Zukunft ein preiswerteres System zur Verfügung stehen, das einerseits die Nutzung als reinen Tischrechner gestattet, anderseits aber die Tür zur Ver-



Ein eigener Rechner auf der Kommunikationsplatine erweitert die Einsatzmöglichkeiten

netzung von Rechnersystemen offenläßt.

Nach diesen Überlegungen zum Einsatz der 5120 zu den technischen Einzelheiten. Der 9″-Bildschirm erlaubt die Darstellung von 16 Zeilen mit je 64 Zeichen. Das Video-RAM läßt sich frei adressieren, so daß Masken aufgebaut werden können, die die Eingabe an jeder Stelle des Bildschirms gestatten. Standardmäßig ist ein Monitoranschluß herausgeführt, so daß ein oder mehrere TV-Monitore parallel betrieben werden können. Die Tastatur entspricht einer erweiterten Schreibmaschinentastatur und erlaubt mit einigen Sonderfunktionstasten das Absetzen ganzer Programmstatements mit einem Tastendruck. Mit den Sprachmoduln wählt der Benutzer gleichzeitig die Belegung der Funktionstasten, die je nachdem, ob er eine BASIC-, eine APL- oder eine APL/BASIC-Maschine vor sich hat, unterschiedlich ist.

In der IBM 5120 wird ein 8-bit-Mikroprozessor verwendet, der je nach Option einen freiprogrammierbaren Hauptspeicher mit 16-, 32-, 48- oder 64-KByte-RAM adressiert. Die beiden 8″-Diskettenlaufwerke sind verschieden formatierbar, so daß sie je Diskette 1200 KB, 500 KB oder 250 KB speichern können.

Utilities erweitern das Betriebssystem

Darüber hinaus verfügt die IBM 5120 über entsprechende Interfaceanschlüsse zur Datenfernverarbeitung in asynchroner und synchroner Datenübertragung mit bis zu 1200 Baud. Dazu kommt eine RS-232-C-Schnittstelle zur seriellen Dateneinund -ausgabe. Erweitert werden die Möglichkeiten durch Utilities, die bei anderen Herstellern unter DOS zusammengefaßt sind. Die IBM 5120 hat Utilities zum Initialisieren von Disketten, zum Kopieren und zum Verdichten von Disketten. Dazu kommt ein Fehlerprogramm, die eventuelle Lesefehler aufdeckt und beseitigt, und eine Sortierroutine für Dateien. Dazu kommt ein Programmpaket, das auf dem IBM-Drucker 5103 graphische Darstellung ermöglicht. Der BASIC-Interpreter von IBM umfaßt den Wortschatz der bekannten Interpreter, der um Zusatzfunktionen erweitert ist: Matrizenfunktionen sind enthalten und Teile des DOS sind ins BASIC verlagert. Der APL-Interpreter ist universell einsetzbar, ist aber vor allem für den mathematisch-wissenschaftlichen Bereich konzipiert.

Utilities für DFÜ

Ergänzt wird diese Firmware durch Utilities zur Datenfernübertragung. Im Einzelnen sind dies folgende Operationen: Senden von Dateien; Empfangen von Dateien; Abfragen von Dateien des zentralen Systems; darüber hinaus ist eine Fehlerdiagnostik der BSC-Übertragung möglich.

Abgerundet wird das Hard- und Softwareangebot durch einen Service, dessen Schlagkraft der Kunde selbst bestimmen kann. Die 5120 von IBM ist ein System für den, der eine Minicomputerlösung mit möglichst perfektem Service sucht, der allerdings auch bezahlt sein will. *-der*

CHIP-Wertung

Was uns gefällt:
- leistungsfähiger BASIC-Interpreter
- erweiterte Systemsoftware
- DFÜ-Konzept

Was uns weniger gefällt
- relativ kleiner Bildschirm
- relativ hohe Betriebsgeräusche
- Software nur IBM-kombatibel

Technische Daten

CPU:
8-bit-IBM-Mikroprozessor
Festspeicher:
BASIC/APL-Interpreter
Systemsoftware in ROM
Arbeitsspeicher:
16-, 32-, 48-, 64-KByte-RAM
Diskettenlaufwerke:
8″, 1200 KByte doppelseitig, 250, 500 KByte einseitig
Bildschirm:
9″, 16 Zeilen mit je 64 Zeichen
Tastatur:
schreibmaschinenähnlich mit Sonderfunktionstasten und Zehnerblock

infotechnik
Schwarzer, Szymanski & Co.

NASCOM 2:
DER INDIVIDUELLE UND VIELSEITIGE MICROCOMPUTER

SONDERAKTION!
★ ab Lager lieferbar ★

NASCOM 2 Grundausstattung: 30 × 20 cm große Platine mit 8-K-ROM-Basic, Cassetten-, Video-, RS 232-, 2 × 8 Bit, Parallele Schnittstellen, 8 Sockel frei für wahlweise 8K stat. RAM Speicher oder Firmware und hochwertige prellfreie Tastatur.

★ NASCOM 2 + 48-K-RAM-Platine/5 Amp. Netzteil, Bausätze
2349,– DM

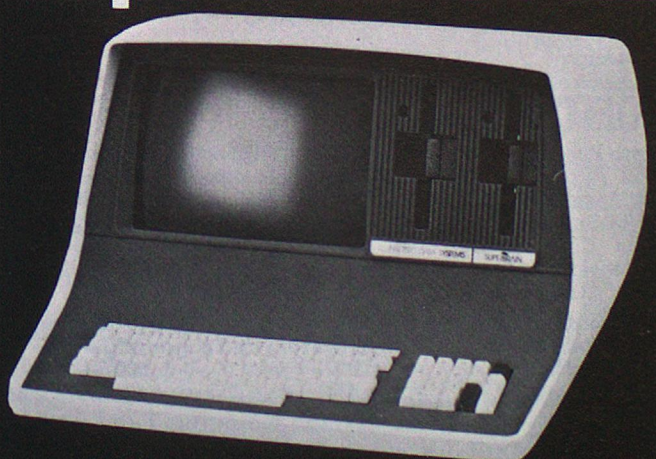
★ CP/M®-System: NASCOM 2 + 64-K-RAM-Platine, Bausätze + Doppel-Floppy-Laufwerk (320K, 5¼ Zoll), anschlußfertig
5790,– DM

★ Hochauflösende Graphik: 224 × 384 Punkte (einzeln ansprechbar) als Kit
395,50 DM

Fordern Sie unser Zubehör- und Softwareliste an (bitte legen Sie 0,60 DM in Briefmarken bei).
Alle Preise inkl. MwSt.
Preisänderung, Preisirrtum und Zwischenverkauf vorbehalten.
CP/M® ist ein Warenzeichen von Digital Research.

POSTFACH 1531 (REHSIEPEN)
5882 MEINERZHAGEN 1
TEL.: (02354) 4190

Intertec-Superbrain 64 KB



Technische Daten:
Speicherkapazität 64 KB
Bildschirm 80 Zeichen je Zeile, Groß- und Kleinschreibung,

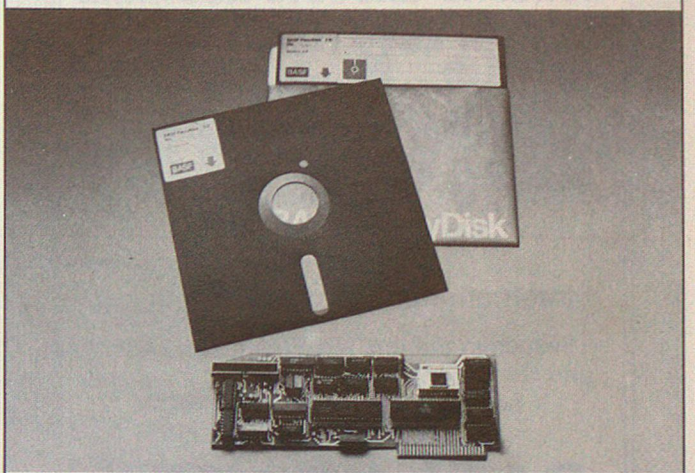
Programmiersprachen, BASIC, FORTRAN, COBOL, PASCAL;
2 eingebaute Floppystationen mit insgesamt 340 KB

Wir liefern kommerzielle Software, z.B. Fakturierung, Lagerhaltung, Finanzbuchhaltung und Textverarbeitung. Außerdem eigene Software-Entwicklungen. Umrüstungen mit deutschem Zeichensatz möglich.

Superbrain QD
Speicherkapazität 64 KB
2 Floppys eingebaut mit bis insgesamt 1,2 MB
über 10 Terminals anschließbar

Datronic
Fabriciusstraße 286a
2000 Hamburg 71
Tel.: 040 / 641 64 73
Telex: dat 217 30 67

TEACH Systemberatung
Hard- und Software: ALLES aus einer Hand:



Computerhardware:
* Controller f. 8″-Floppylaufwerke f. APPLE II u. ITT 2020, 1411 DM. Double Density, Single Density, Double Sided, Single Sided möglich, Dos 3.2 und PASCAL-Kompatibel, bootet von Slot 6, IBM-34 Format (bis zu 6 Laufwerke anschließbar).
* 8″-Floppy-Disk-Laufwerk mit 1 MByte Speicherkapazität in formschönem Gehäuse mit Netzteil, 3783 DM.
* Drucker-Multiplexer-Interface für APPLE II, ITT 2020, mit ihm können mehrere Geräte an 1 Drucker angeschlossen werden, 320 DM.

Wir liefern:
APPLE II, ITT 2020, Pascal-Microengine, DEC, Terminals, Harddisks + Harddiskcontroller, Drucker, Plotter usw.

Computerzubehör:
Terminaltische, Druckertische, Disketten, Druckerpapier, Flachbandstecker und -Kabel, z.B.: Verlängerungskabel für Floppylaufwerke bis zu 3 m, 49 DM.

Computercomponenten:
Floppycontrollersatz WD 1691, WD 2143, FD 1793, 250 DM.
DMA-Controller MC 6844, 99 DM.

TEACH SOFTWARE:
(BASIC-Programme für APPLE II/ITT 2020)
Fakturierung, Lieferscheinschreibung, Auftragswesen, automatisches Bestellwesen, offene Postenliste, Mahnwesen, Kunden-Lieferantenverwaltung, Lagerhaltung (kann mit Finanzbuchhaltung integriert werden.
Finanzbuchhaltung: Komfortable Finanzbuchhaltung mit Bilanzierung. Lohn und Gehalt/Textverarbeitung mit Adreßverwaltung/Angebotswesen mit Textbausteinen, Kundenverwaltung, Artikelverwaltung, Fakturierung, Handwerkerprogramme (schreibt Rechnungen, Angebote mit Stundensätze, Lieferscheine).

Technische Programme:
Schraubenberechnung, Wellenberechnung, Getriebeberechnung, Schulprogramme, Plottprogramme
PASCAL-Programme für APPLE II, ITT 2020, PASCAL-Microengine und allen Computern auf denen das UCSD-PASCAL implementiert ist (z.B.: CPM).
* * Arbeitsvorbereitungsprogramm von FOWIG:
Erstellt die Angebote und deren Kalkulation, erstellt alle Arbeitspapiere wie Arbeitsplan, Lohn, und Materialschein, schreibt die Auftragsbestätigung, überwacht lauf. Aufträge, erst. die Nachkalkulation. * *
* * Architektenausschreibungsprogramm mit Preisspiegel und Massenberechnung, 4900 DM.
* * Dienstleistungsprogramm mit Sammelrechnungen, Tourenplan, Lieferscheine, Kundenverwaltung usw., geeignet für Großküchen, Fensterreinigungen, Gebäudereinigungen usw.
* * Finanzbuchhaltung mit Bilanzabschluß, Summensaldenliste, Kontenverwaltung, Journal, Monatsabschluß usw. * *
* * Formularverarbeitung * *
* * Vertreterprogramm für Handelsvertreter, Versicherungsvertreter, Firmenniederlassungen, verwaltet und überwacht Adressen nach allen Kriterien, schreibt Werbebriefe, Angebote, Rechnungen usw. * *
* * Vertriebsprogramm mit Rückstandslisten, Lagerverwaltung, Kundenverwaltung, Lieferantenverwaltung, Lieferschein- und Rechnungsschreibung usw. * *
* * Textverarbeitungsprogramm mit Adreßverwaltung * *
* * Plottprogramme für Watanabe * *

Angebot
APPLE II mit 48 K
2 Floppylaufwerke (5¼″)
1 Epsondrucker
1 Textverarbeitungsprogr. m. Adreßverwaltung, **7980 DM** inkl. MwSt.
Bevor Sie Software oder Hardware kaufen, fragen Sie uns. Wir sind nicht billig aber preiswert.

TEACH Hard- und Software Vertrieb GmbH + Coin:
6700 Ludwigshafen-Oggersheim, Alter Frankenthaler Weg,
Telefon (06 21) 67 53 94
7257 Ditzingen, Siemensstraße 22
7100 Heilbronn, Kernerstraße 62
7191 Schwäbisch Hall, Gelbinger Gasse, Tel. (07 91) 79 04
7500 Karlsruhe, Zähringerstraße 15.

EUROPAS GRÖSSTE AUSWAHL AN EDV-LITERATUR

Über 1200 verschiedene Buchtitel aus dem In- und Ausland zu allen EDV-Themen.
Ständig aktuelle Neuerscheinungen aus der ganzen Welt.
Über 100 internationale EDV-Zeitschriften.

Besuchen Sie uns Mo-Fr von 10-18 Uhr und Sa 10-14 Uhr oder fordern Sie unsere neueste Buch-Versandliste an.

DATA BECKER

Merowingerstraße 30 · 4000 Düsseldorf 1
Telefon (0211) 312085 · Telex 08582874

DISK I/O ERROR?

Data Separator f. TRS-80 (wird ins Exp.-Interf. gest.)	89,00 DM
Kleinschreibung für TRS-80 (mit Software)	29,00 DM
EPSON MX-80 Matrixdrucker	1650,00 DM
MX-80 F/T (jetzt zusätzlich Einzelblattführung)	1890,00 DM
TRS-80 Mod. I Level II, 16K	1690,00 DM
TRS-80 Mod. III Level II, 16K	3295,00 DM
TRS-80 Mod. II, 32K	8950,00 DM
Speichererweiterung Mod. II, 32K auf 64K	590,00 DM
Mini-Floppy, 80 Spur, 204K, formatiert	1350,00 DM
dto., anschlußf. in Gehäuse mit Stromversorgung	1690,00 DM
Scripsit Textverarbeitung TRS-80 Mod. II	698,00 DM
IC: 4116/200 ns 9,95 DM 2716/400 ns	19,80 DM

Richter Kopp Computer-Systeme
Eigene Software-Entwicklung
Postfach 10 10 66, 5090 Leverkusen 1,
Telefon (02 14) 6 54 78 u. (0 21 91) 2 58 43.

MAMACO

. . . DENN WIR BIETEN IHNEN

ACHTEN SIE AUF DIESES ZEICHEN

DAS EQUIPMENT UND UNSER KNOW HOW

MAMACO GMBH HAMBURG – IHR PARTNER IN DER DATENTECHNIK

LOMAC-COMPUTER, eine Sensation für Anwender, die nicht erst eine Programmiersprache lernen wollen. Dieses System wird in deutschen Verben programmiert. Schon ab 19000 DM

SHARP MZ 80K, ein supervielseitiger Personal-Computer, der seinen Platz bei den PC-Anwendern gefunden hat. Erhältlich ab 2098 DM

KONTRON-PSI 80, ein Small-Business-System der gehobenen Mittelklasse mit integriertem Floppy-Doppel-Laufwerk (max. 1,12 MB) ab 8220 DM

TEXAS INSTR. TI 99/4 PAL, ein Farb-Computer für den Video-ANWENDER, besonderer Art für unter 2000 DM.

ComputerSystem TI 99/4

MAMACO GmbH Deutschland Computer + Datentechnik — Esplanade 6, 2000 Hamburg 34, Telefon (0 40) 34 05 11, Telex 2 162 540

MAMACO INC. USA 818, Cotton Exchange Building Houston, Texas 77002

Intersoft bietet:
Software für Apple II und ITT 2020

in deutscher Sprache

aides*

Internationales Datenbanksystem

Benutzerfreundliches Datenbanksystem für
- Erstellung von Bildschirmmasken und Druckformaten im Dialog
- Indexsequentielle und verkettete Dateien
- Sortierung nach beliebigem Schlüssel
- Zugriff mit Schlüssel oder Satznummer
- Sofortiger Ausdruck des Bildschirminhaltes
- Benutzerschnittstelle zum Schreiben eigener Datenbankprogramme

aides Datenverwaltung Großbuchstaben 510,– DM
aides Datenverwaltung Groß- und Kleinbuchstaben 650,– DM

EDIT99*

Ein in 15 Minuten erlernbares Textverarbeitungssystem mit fester Benutzerführung für
- Erzeugen und verändern von Standard-Text-Dateien
- Groß- und Kleinschreibung auf dem Bildschirm
- Deutsche Sonderzeichen (ä, ö, ü, ß, §)
- Bildschirmdarstellung der Kleinbuchstaben mit Unterlängen
- Anpassung der Sonderzeichen an den jeweiligen Drucker
- Erstellung von Standard-Briefen (Anschluß an Datenbank)

EDIT99 mit Groß-Kleinschreibung 145,– DM

aides plus EDIT99

Die wesentlichen Features des Datenbanksystems und des Briefeditors in einem. Eine kommerzielle Lösung für Standard-Brief-Textverarbeitung. Der Anschluß des Briefeditors an das Datenbanksystem ist hier vollzogen.

aides plus EDIT99 Briefsystem 965,– DM

Archiv**

Das Programm leistet hervorragende Dienste, wo es darum geht, Objekte jedweder Art nach einer Vielzahl verschiedener Mekmale zu archivieren. So z.B. die Kundenkartei eines Kaufmanns oder die Bildersammlung eines Hobby-Fotografen, bis zu 60 verschiedene Merkmale. Die Größe der Archiv-Datei ist dabei (fast) unbegrenzt. Für Apple II plus mit 48K-RAM.

Archiv 145,– DM

SOFTCARD***

Diese Zusatzplatine ist mit einer Z80-CPU bestückt und macht dem Apple- bzw. ITT-2020-Anwender das Betriebssystem CP/M verfügbar. Damit eröffnet sich ihm die weite Welt der CP/M-Software — Macro-Assembler, Compiler für alle wichtigen Computer-Sprachen, komplexe Datenbanksysteme, professionelle Textverarbeitung und vieles andere mehr. Übrigens: Auch diese Software liefert Ihnen Intersoft.

Softcard, komplett mit dem Betriebssystem CP/M, zwei Versionen des Basic-80-Interpreters und zugehöriger Dokumentation 980,– DM

* Originalzeichen der micro matrix GmbH
** von Dorothea Klein
*** von Microsoft

Preise verstehen sich inkl. MwSt.

Bestellkupon:
Senden Sie ☐ gegen Nachnahme ☐ Vorauskasse

____ _____
____ _____
____ _____

☐ Senden Sie Ihren Gesamtkatalog
☐ Senden Sie die Kurzbeschreibung für

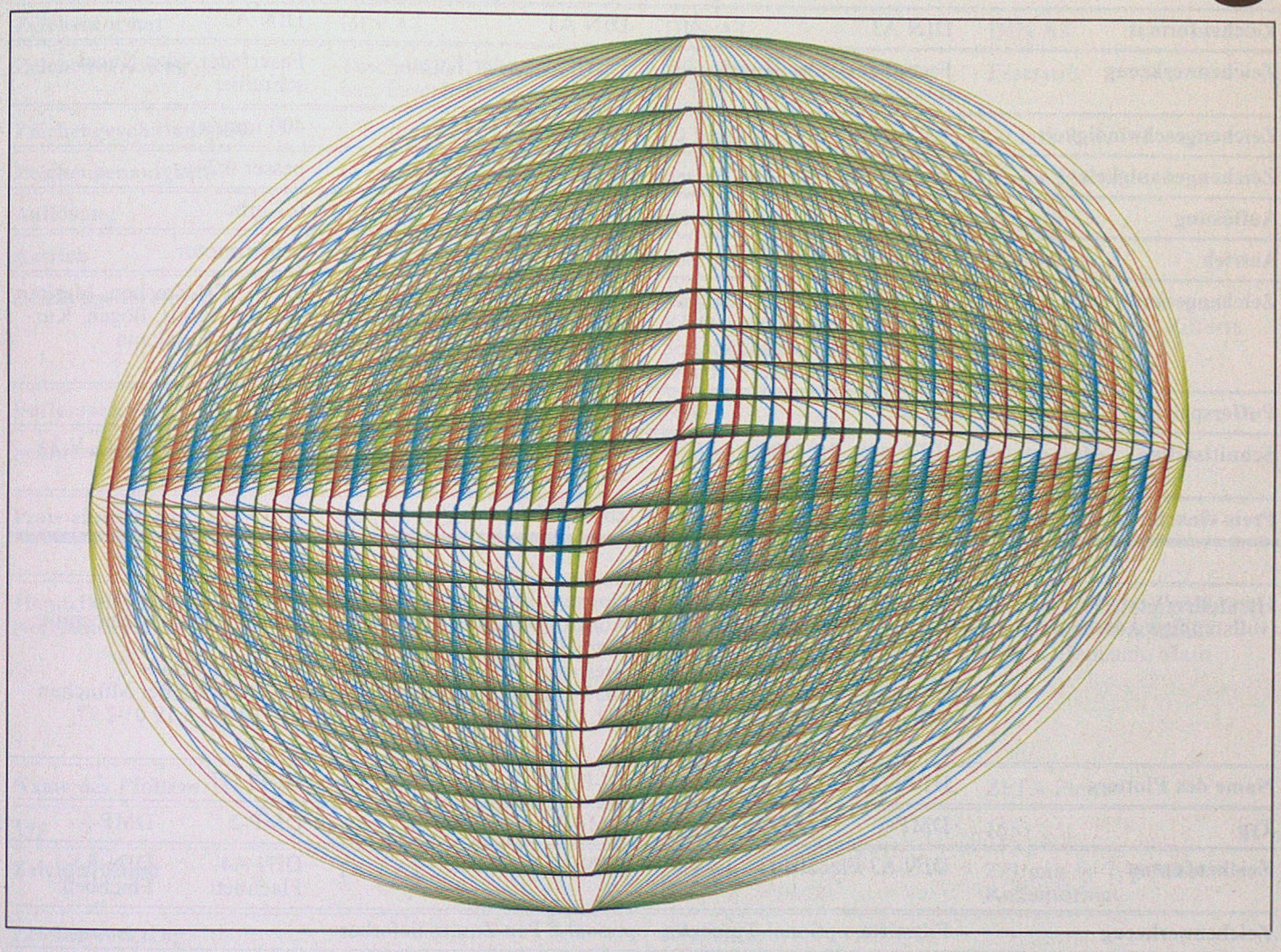
Lieferanschrift _____

Datum Unterschrift

Einsenden an:
Intersoft GmbH, Schloßgartenweg 5, 8045 Ismaning
Telefon (0 89) 96 64 44, Telex 5213643 isof d

Plotter für Personalcomputer

Komfort ist nicht billig



Die Anwendung von Plottern ist vielfaltig. Um nur einige der wichtigsten Anwendungen zu nennen: es lassen sich Kurven für wissenschaftliche Auswertungen zeichnen, Schaubilder erstellen, Computerkunst für immer festhalten oder Bauteile, je nach gewünschter Vermaßung, zeichnen oder Platinen für elektronische Schaltungen entwerfen. Bereits die geplante Anwendung kann darüber entscheiden, welche Qualität vom Plotter verlangt wird und bestimmt damit letztlich den Preis.

Eine andere Leitlinie beim Kauf kann auch die Leistungsfähigkeit der Plottersoftware sein. Allerdings kann es dabei leicht geschehen, daß das Pferd am Schwanz aufgezäumt wird. Wer mit größtmöglichem Komfort die Steuerung seines Plotters anstrebt, aber dafür so wenig wie möglich Softwareentwicklung leisten will, der muß sich schon beim Kauf des Computers entscheiden, ob er Plotten will und mit welchem Gerät.

Einfach hinschreiben lassen sich die Plottprogramme nur, wenn vom Plotter- oder Rechnerhersteller leistungsfähige und mächtige Software angeboten wird. Wer nicht nach dem Motto „Einstecken und beginnen" loslegen will, der sollte darauf achten, ob die Geräte schnittstellenkompatibel sind und mit welchen Minimalbefehlen sich leistungsfähige Unterprogramme für komplexe Anwendungen aufbauen lassen.

Wer sich über die grundsätzlichen Konstruktionsprinzipien der Plotter informieren will, der kann in CHIP 6 nachlesen, wie der gesteuerte Balanceakt über der Zeichenfläche technisch realisiert wird. Ein Merkmal, das sich wieder im Preis niederschlägt, ist die Möglichkeit, in verschiedenen Farben oder mit verschiedenen Strichstärken zu arbeiten. Soll der Plotter sich programmgesteuert den richtigen Stift zur „Hand" nehmen, so steigt natürlich auch der Preis. Wer sparen will, kann den Stiftwechsel natürlich auch in seinem Plottprogramm vorsehen, wenn er dem Gerät eine Verschnaufpause gönnt und den Austausch selbst in die Hand nimmt. Übrigens, entscheidend ist auch die Stiftgeschwindigkeit, oft dauert es recht lange – bei komplexen Aufgaben –, bis die Roboterhand mit ihren Job fertig ist.

-der

Hersteller/Vertrieb (vollständige Adressen)	Watanabe GmbH Arzberger Straße 10, Postfach 11 55 D-8036 Herrsching am Ammersee Tel. (0 81 52) 25 26	Watanabe GmbH Arzberger Straße 10, Postfach 11 55 D-8036 Herrsching am Ammersee Tel. (0 81 52) 25 26	Watanabe GmbH Arzberger Straße 10, Postfach 11 55 D-8036 Herrsching am Ammersee Tel. (0 81 52) 25 26
Name des Plotters	WX 4631	WX 4631-R	WX 4632
Typ	Einfarbenplotter	Einfarbenplotter	Zweifarbenplotter
Zeichenformat	DIN A3	DIN A3	DIN A3
Zeichenwerkzeug	Faserfeder- oder Kugelschreiber	Faserfeder oder Kugelschreiber	Faserfeder oder Kugelschreiber
Zeichengeschwindigkeit	400 mm/s	400 mm/s	400 mm/s
Zeichengenauigkeit	besser 0,2%	besser 0,2%	besser 0,2%
Auflösung	0,1 mm	0,1 mm	0,1 mm
Antrieb	Schrittmotor	Schrittmotor	Schrittmotor
Zeichengeneratoren	alle ASCII-Zeichen, Marken, Achsen, Kreis, Bögen und Kurven und Katakana	alle ASCII-Zeichen, Marken, Achsen, Kreis, Bögen, Kurven und Katakana	alle ASCII-Zeichen, Marken, Achsen, Kreis, Bögen, Kurven und Katakana
Pufferspeicher	1,6 K	1,6 K	1,6 K
Schnittstellen	IEEE 488, RS 232C, 20 mA CL	IEEE 488, RS 232 C, V 24, 20 mA CL	IEEE 488, RS 232 C, V 24, 20 mA CL
Preis einschl. MwSt.	ab 11 865,–	ab 15 255,–	ab 14 916,–

Hersteller/Vertrieb (vollständige Adressen)	Houston Instrument, Kontron Registriertechnik GmbH Breslauer Straße 2 8057 Eching bei München Tel. (0 89) 3 19 01-2 77		Houston Instrument, Kontron Registriertechnik GmbH Breslauer Straße 2 8057 Eching bei München Tel. (0 89) 3 19 01-2 77		Houston Instrument, Kontron Registriertechnik GmbH Breslauer Straße 2 8057 Eching bei München Tel. (0 89) 3 19 01-2 77	
Name des Plotters	HI-PLOT		HI-PLOT		HI-PLOT	
Typ	DMP-6	DMP-7	DMP-3	DMP-4	DMP-2	DMP-5
Zeichenformat	DIN-A3-Flachbett		DIN-A4-Flachbett		DIN-A4-Flachbett	DIN-A3-Flachbett
Zeichenwerkzeug	Filzstifte, optional Tuschekit, optional 6-Pen-Zusatz lieferbar					
Zeichengeschwindigkeit	60 mm/s		60 mm/s		48 mm/s	
Zeichengenauigkeit	0,1 mm		0,1 mm		0,1 mm	
Auflösung	0,1 mm		0,1 mm		0,1 mm	
Antrieb	Schrittmotoren		Schrittmotoren		Schrittmotoren	
Zeichengeneratoren	Zeichen- und Vektorgenerator, Markergenerator, diverse Linienarten		Zeichen- und Vektorgenerator, Markergenerator, diverse Linienarten		–	
Pufferspeicher	1K-RAM		1K-RAM		–	
Schnittstellen	serielle V-24-Schnittstelle oder Centronics parallel		serielle V-24-Schnittstelle oder Centronics parallel		serielle V-24-Schnittstelle, 6-Line-Plotterschnittstelle zur direkten Ansteuerung der Plotterfunktionen	
Preis einschl. MwSt.	5 085,–	5 480,50	3 390,–	3,785,50	2 994,50	4 633,–

Hersteller/Vertrieb (vollständige Adressen)	Watanabe GmbH Arzberger Straße 10, Postfach 11 55 D-8036 Herrsching am Ammersee Tel. (0 81 52) 25 26	Watanabe GmbH Arzberger Straße 10, Postfach 11 55 D-8036 Herrsching am Ammersee Tel. (0 81 52) 25 26	Watanabe GmbH Arzberger Straße 10, Postfach 11 55 D-8036 Herrsching am Ammersee Tel. (0 81 52) 25 26
Name des Plotters	WX 4635-R	WX 4671	WX 4675
Typ	Einfarbenplotter	DIGI-PLOT	Sechsfarben DIGI-PLOT
Zeichenformat	DIN A3	DIN A3	DIN A3
Zeichenwerkzeug	Tuschefüller, Kugelschreiber, Faserfeder	Faserstift oder Tuschefüller	Faserstift
Zeichengeschwindigkeit	250 mm/s	50 mm/s	50 mm/s
Zeichengenauigkeit	besser 0,15%	besser 1%	besser 1%
Auflösung	0,1 mm	0,1 mm	0,1 mm
Antrieb	Schrittmotor	Schrittmotor	Schrittmotor
Zeichengeneratoren	alle ASCII-Zeichen in Standard, ISO, J, USA, UK, D, F, S, DK, E + jap. u. griech. Alphabet, Marken	Buchstaben, Groß- und Kleinschreibung, Ziffern, Sonderzeichen, Marken, Diagrammachsen	Buchstaben, Groß- und Kleinschreibung, Ziffern, Sonderzeichen
Pufferspeicher	1,6 K	Nein	Nein
Schnittstellen	8-bit-parallel, IEEE 488, RS 232 C, V 24, 20 mA CL	8-bit-parallel	8-bit-parallel
Preis einschl. MwSt.	ab 13 051,50	3 231,80	4 949,40

Hersteller/Vertrieb (vollständige Adressen)	Tewidata Gesellschaft für technisch-wissenschaftliche Datenverarbeitung mbH Romanstraße 35 – 37, 8000 München 19 Tel. (0 89) 12 04-0	Hewlett-Packard GmbH Berner Straße 117 6000 Frankfurt 56	Nicolet Instrument GmbH Senefelder Straße 162 6050 Offenbach/Main
Name des Plotters	Tewidata Plotter	HP 7225A	ZETA-Plotter
Typ	281	Flachbett-Plotter	1553
Zeichenformat	DIN A3	ISO A4	279 mm × 7, gefaltet oder Rollenformat
Zeichenwerkzeug		Faserstifte	
Zeichengeschwindigkeit	max. 30 Zeichen/s	25 cm/s in jeder Achse	200 mm in der Achse
Zeichengenauigkeit	0,1% FS	±0,25 mm	absolut (innerhalb der 0,05 mm)
Auflösung	0,1 mm	0,032 mm	0,05 mm
Antrieb	–	lineare Schrittmotoren	Stepmotoren
Zeichengeneratoren	für Vektor	ASCII-Zeichensatz, länderspezifische und mathematische Symbole, Linienzuggenerator, Kreis- und Kreisbogengenerator	214 Zeichen Standard
Pufferspeicher	max. 1800 Byte	630 Bytes mit seriellem Interface	2048 Byte
Schnittstellen	V 24/20 mA, IPSO, IEEE 488	8, 12 oder 16-bit-parallel-Interface, HP-IB, RS 232 C (verschiedene Einschübe)	V 24 (RS 232 C) oder IEEE
Preis einschl. MwSt. (ca.)	ohne Optionen 12 500, –	5 914, – (o. MwSt.)	z.Z. 18 429, –

Der TRS 80-Spezialist im Großraum Stuttgart

WERTARBEIT

ÜBERZEUGEN SIE SICH SELBST – BESUCHEN SIE UNS: UNSERE WARE IST WERTARBEIT. UND DAS BEI DIESEN PREISEN!

FÜR EINSTEIGER UND AUFSTEIGER

TRS 80 Modell I Level II 16 K-RAM
– numerische Tastatur
– grüner Monitor — 1750,– DM

TRS 80 MODELL III COMPAKTCOMPUTER
– 16K Anwenderspeicher — 3295,– DM
– 48K-Anwenderspeicher 1 od. 2 FO — Preis auf Anfrage

VIDEO GENIE
– mit numerischer Tastatur EG 3008
– voll TRS 80 kompatibel — 1590,– DM
– ohne numerische Tastatur EG 3003 — 1395,– DM

Hardware-Erweiterungen für TRS 80 Modell I und VIDEO GENIE
– Expansion Interface 32K f. VIDEO GENIE — 1595,– DM
– Expansion Interface 16K f. TRS 80 — 1095,– DM
32K f. TRS 80 — 1295,– DM
– Floppy-Disk-Laufwerk mit NEW DOS 80 Shugart SA 400 40 Tracks, kompl. anschlußfertig mit Kabel — 1250,– DM
– Mini-Disketten 5¼" 10 Stück mit Box — 99,– DM
– Matrix-Drucker MX 80 FT mit Traktorfeed, Einzelblatteinzug — Preis auf Anfrage

Unsere Preise: inkl. MwSt., ohne Porto und Verpackung
Unsere Lieferung: Ab Leonberg
Unsere Vorteile: Bei uns werden Sie von einem Techniker mit langjähriger Erfahrung beraten, inklusive eigenem Service.

Unsere Bürozeiten: Montag bis Freitag vorm. 9.00–12.00, nachm. 14.30–18.00

rielo Elektronik 7250 Leonberg-Elt.
Breslauer Straße 42. Telefon (07152) 44888

ATTENTION COMPUTER DEALERS

Hardware

Anadex
Atari
Bell & Howell
Dysan
Hayes Computer Products
Impact Data
Integral Data Systems
Leedex
Lobo
M & R Enterprises
Memorex Inc.
Microsoft
Mountain Computer Products
NEC
North Star Computers
Novation
Sorrento Valley Associates
SRW Computer Components
Trendcom
Verbatim
Videx

Software

Astar
Atari
Automated Simulations
Bell & Howell
Broderbund
California Pacific Computers
Eduware
Information Unlimited
Microsoft
Muse
North Star Computers
On Line Systems
Peripherals Unlimited
Personal Software
Quality Software
Sierra Software
Sirius Software
Softape
Southeastern Software
Southwestern Data Systems
Strategic Simulations

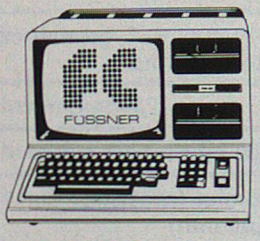
We are your IMPORT EXPERTS. Call or write for FOB catalog. Quotations available CIF from our Export Department.

TELEPHONE (714) 641 0205
TELEX 182274 MICRO D SNA

Micro D
2612 Croddy Way
Santa Ana, CA 92704
U.S.A.

TRS-80 COMPUTERSYSTEME

Ab DM 100,– Auftragswert erfolgt die Lieferung porto- und verpackungsfrei. Lieferung per Nachnahme oder Vorauszahlung. Alle Preise incl. Mwst.!



Zubehör für Modell III:
Disk Kit bestehend aus:
Double Density Controllerkarte, Diskettengerät, Netzplatine und Betriebssystem mit Handbuch **DM 2295.–** (Ohne Einbau)

Disk Kit 2 bestehend aus:
16K RAM Speicher und Diskettengerät **DM 1195,–** (ohne Einbau)

RS 232c Schnittstelle **DM 299.–**
Druckerkabel **DM 95.–**
Staubschutzhaube **DM 16.50**

NEU!! wählen Sie:

TRS-80 Modell III mit:
* 32K RAM Speicher
* Level III BASIC
* Umlaute und Sonderzeichen nur **DM 3295.–**

TRS-80 Model III wie oben aber mit:
* 48K RAM Speicher
* Double Density Disklaufwerk (165K Byte Speicherplatz) nur **DM 5840.–**

TRS-80 Model III wie oben aber mit:
* 2 Double Density Disklaufwerken nur **DM 6995.–**

TRS-80 Modell III Computer sind bei uns mit bis zu 2.8 M Byte Diskettenspeicherplatz erhältlich (mit 5.25" Disketten!).

TRS-80 Model I
(noch begrenzt lieferbar)

TANDY TRS-80 Mod. I Level II
mit 16K RAM, Gross- Kleinschreibung und SW-monitor nur **DM 1595.–**

TRS-80 Mod. I wie oben jedoch mit grünem Monitor und 10er Tastatur. **DM 1795.–**

TRS-80 Mod. I ohne Monitor und Recorder 4K RAM Level I **DM 895.–**

Line Printer VI DM 2395.–
Line Printer V DM 3595.–

Zubehör und Peripheriegeräte:

Level II Erweiterung **DM 299.–**
Expansion Interface **DM 895.–**
Mini Disk 1. Einheit mit DOS, Manual und 4er Kabel **DM 1250.–**
Mini Disk 2.-4. Einheit **DM 1150.–**
MINI DISK II mit 80 Tracks (204K-Byte) **DM 1450.–**
8 Zoll Disklaufwerk (Double Density) mit Gehäuse und Netzteil **DM 1995.–**
10er Pak Mini Disketten BASF Double Density **DM 95.–**
RS 232c Schnittstelle **DM 289.–**
Analog/Digital Wandler mit 8 Kanälen zur Messwerterfassung, Steuerung von Peripheriegeräten, Sprachsynthese usw. **DM 395,–**
Sprachprozessor zur Spracherzeugung und Spracherkennung. **DM 395.–**
EPROM-Programmer für Ihren TRS-80! Liest und schreibt 2716-2732 EPROM's nur **DM 395.–**
Digital-Port Interface für Input-Output von 8 Bit Daten. 8 decodierte Ports. **DM 395.–**
Grafik Erweiterung zum Ansprechen 192x384 Dots **DM 445,–**.
Data Separator für Expansion Interface **DM 99,50.**
Double Density Nachrüstung für Exp. Interface **DM 465,–**.
Adapter zum Anschluss von 8" Laufwerken an Mod. I **DM 285,–**.
DAISY WHEEL Printer II **4195,–**.
PLOTTER/PRINTER für Endlos Papier mit A4 Breite **DM 2695,–**.

Software Hits für TRS-80 Computer:

	Tape	Disk
APL-80 Interpreter	DM 99,50	149,50
Level III BASIC	DM 149,–	149,–
BASIC-Compiler	DM 225,–	450,–
COBOL-Compiler	DM –	695,–
FORTRAN-Compiler	DM –	189,–
MACRO-Assembler	DM 129,–	189,–
Editor/Assembler	DM 99,50	109,50
muMATH/muSIMP	DM –	195,–
PASCAL Compiler	DM 99,50	395,–
SCRIPSIT Textverarbeitung	DM 149,50	208,50
Geschäftsadress-programm	DM 42,50	148,–
Inventory Control System (deutsch)	DM –	139,–
Wärmebedarfs-berechnung	DM –	169,–
Microchess	DM 42,50	42,50
SARGON II	DM 89,–	89,–

Modell II Software:
BASIC-Compiler incl. Macro-Assembler, Loader u.a. **DM 995,–.**
FORTRAN-Compiler incl. Editor, Linking-Loader u.a. **DM 595,–.**
MACRO-Assembler incl. Cross-Reference, Editor u.a. **DM 595,–.**
COBOL-Compiler incl. Editor, Loader u.a. **DM 595,–.**
SCRIPSIT Textverarbeitungssystem das Masstäbe setzt **DM 995,–.**
PROFILE Database Management System. Arbeitet zusammen mit SCRIPSIT **DM 995,–.**

Für unser komplettes Angebot fordern Sie bitte unseren neuen Hard- und Softwarekatalog an.

FÜSSNER COMPUTERSYSTEME GMBH
4440 Rheine, Hörstkamp 7, Tel. 05971/12539 – 4430 Steinfurt, Markt 17, Tel. 02551/2426

Mikrocomputerwissen für Anfänger (4)

Zeichenkodes

So wie Ziffern müssen im Computer auch die Buchstaben des Alphabets und alle anderen Zeichen, die man verwenden, verarbeiten und abdrucken lassen will, in einem binären Kode dargestellt werden. Die Kodes zur Darstellung von Zeichen verwenden ein Byte (= 8 bit) zur Darstellung eines Einzelzeichens oder einer Ziffer. Der bekannteste Kode zur Zeichendarstellung ist der „AMERICAN STANDARDCODE FOR INFORMATION INTERCHANGE" oder kurz ASCII-Kode, der 7 bit zur Zeichenkodierung und 1 bit als Prüfbit verwendet. Im Gegensatz dazu verwendet der EBCDIC-Kode alle 8 bit des Byte zur Zeichenkodierung. Eine komplette Auflistung der in ASCII und EBCDIC darstellbaren abdruckbaren Zeichen geben wir in der untenstehenden Tabelle. Der Übersichtlichkeit und Kompaktheit wegen sind die ASCII und EBCDIC-Kodezeichen nicht (wie im Computer) binär, sondern hexadezimal angegeben. Die zugehörigen Binärmuster erhalten wir mühelos durch Anwendung der Hexadezimal-Binär-Umsetzungstabelle.

Ein riesiges Schalternetzwerk

Im Grunde genommen können wir jeden Computer als ein großes Netzwerk aus lauter Schalterchen betrachten. Die Informationseinheiten (Bit) werden dann als Leitungssignale übertragen, wobei Schalterstellungen (offener oder geschlossener Schalter) über den Zustand (es sind nur zwei möglich) entscheiden, der einem Bit zugeordnet wird. Je nach Betrachtungsweise werden die zwei Zustände einer Signalleitung und damit des auf ihr übertragenen Bit bezeichnet. Wir wollen einige solche gebräuchlichen Gegensatzpaare angeben, so z.B.

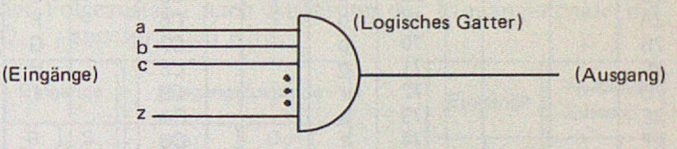
LOGISCH 0	/ LOGISCH 1	wie wir Signalzustände bisher auch bezeichnet haben
L(OW)	/H(IGH)	wenn der Signalpegel eines Zustands niedrig (z.B. 0 V) und der des anderen Zustandes hoch (z.B. +5 V) ist
N(EGATIV)	/P(OSITIV)	für den negativeren/positiveren Signalpegel
INAKTIV	/AKTIV	wenn ein Signal Schaltfunktion hat und einen Schalter in der augenblicklichen Lage beläßt oder umschaltet
TRUE	/FALSE	wenn mit dem Signal eine erfüllte/nicht erfüllte logische Aussage verbunden ist

usw.

Bei der in der Praxis vorkommenden Vielfalt der Bezeichnungsweisen sollte man sich jedoch immer vor Augen halten, daß es sich nur um eine mehr oder weniger sinnvolle Bezeichnung für zwei gegensätzliche Zustände handelt, die eine Signalleitung einnehmen kann. Wir wollen jetzt, da es im weiteren für uns eine größere Aussagekraft besitzt, von der Bezeichnung LOGISCH 0/LOGISCH 1 auf die Bezeichnungsweise INAKTIV/AKTIV übergehen und 0 und 1 nur noch dann (im Sinne von INAKTIV/AKTIV) verwenden, wenn es uns auf eine kurze Bezeichnung ankommt (z.B. bei Tabellen).

Schwarze Kästchen

Das große, in seinem Gesamtumfang meist sehr unübersichtliche Schalternetzwerk Computer läßt sich bei näherer Betrachtung in viele einzelne Schaltergruppen zerlegen, die logische Funktionen erfüllen. Dabei ist es für uns im Augenblick nicht von Bedeutung, wie diese Funktionen technisch realisiert sind, auch interessiert uns im Augenblick nicht, ob eine oder viele solcher Funktionen auf einem für uns erkennbaren Baustein (Chip) Platz haben. Wir wollen die logischen Grundfunktionen solcher Schaltergruppen kennenlernen und in der nächsten Folge sehen, wie man mit diesen Grundfunktionen binär dargestellte Daten verarbeiten, so z.B. auch „rechnen" kann. Wir wollen diese logischen Schaltkreise, wie dies üblich geworden ist, als schwarze Kästen (black box) betrachten. Dabei interessieren wir uns nicht für das Innere dieser „schwarzen Kästen", sondern nur noch für die Spielregeln, nach denen sie aus „Eingaben" „Ausgaben" erzeugen. So wie der in der ersten Folge erwähnte „reine Anwender" nahezu die ganze DV-Anlage als black box betrachten kann, verfeinern wir diese Betrachtungsweise bis zu den logischen Grundschaltungen. Dazu stellen wir zeichnerisch einen logischen Schaltkreis in der noch immer weit verbreiteten Symbolik dar, die die folgende Abbildung zeigt:



Dabei werden die Signaleingänge (links) mit kleinen, die Signalausgänge (rechts) mit großen Buchstaben bezeichnet.

Der Einfachheit halber wollen wir Signale und die Signaleingänge im folgenden gleich bezeichnen, d.h., zum Beispiel am Signaleingang a tritt auch das Signal a in das Gatter ein, am Ausgang S wird durch das Gatter auch das Ausgangssignal S erzeugt. Im Gatter selbst kann ein Hinweis auf die Funktion des Gatters stehen. In der letzten Zeit hat sich neben der obenstehenden Darstellungsweise eine weitere durchgesetzt, in der das Gatter als Rechteck gezeichnet wird. Der Grund wird wohl sein, daß das Rechteck leicht abzudrucken ist, denn auch Schaltpläne werden heute oft schon von Computern gezeichnet. Wir werden bei der Beschreibung der Grundgatter beide Darstellungsarten angeben.

Man kann in den digitalen Schaltkreisen zwei Arten von Schaltungen unterscheiden:

- die kombinatorischen Schaltkreise:
  Das sind Schaltungen, bei denen die Zustände der Ausgänge einzig und allein vom augenblicklichen Zustand aller Eingänge abhängig sind.
- die sequentiellen oder Folgeschaltkreise:
  Das sind Schaltungen, bei denen nicht nur der augenblickliche Zustand der Eingangssignale, sondern auch der Zustand des Schaltkreises vor dem Eintreten der augenblicklichen Eingangszustände die Ausgangszustände bestimmt. Dabei kann der Zustand der Ausgangssignale länger erhalten bleiben als die Eingangssignale, die diese Ausgangssignale verursacht haben, stabil sind.

Kurz gesagt, unterscheiden sich die beiden Schaltkreistypen dadurch, daß sequentielle Schaltkreise speichernde Elemente beinhalten. Die kombinatorischen Schaltkreise enthalten solche Elemente nicht.

Kombinatorische Schaltkreise

Kombinatorische Logikgatter prüfen die Eingangssignale und erzeugen entsprechend der Kombination der Eingangssignale Ausgangssignale. Bei der Behandlung der kombinatorischen Verknüpfungen spielt die Boolesche Algebra eine bedeutende Rolle. Der englische Mathematiker George Boole entwickelte im letzten Jahrhundert ein mathematisches Modell, um Probleme der Philosophie durch zweiwertige Logikschlüsse zu formulieren. In diesem Modell kann jede Aussage zwei Werte einnehmen, nämlich TRUE (richtig) oder FALSE (falsch). Die von Boole entwickelten Rechenregeln für Variable, die nur zwei Werte (Zustände) einnehmen können, war genau das, was man in der Digitaltechnik später brauchte. Also konnte man die Boolsche Algebra direkt zur mathematischen Behandlung der Verknüpfung binärer Signale verwenden.

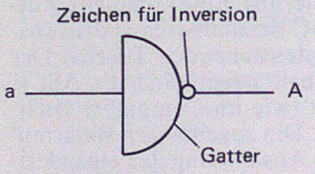
Hexadezimale Darstellung	ASCII (7 bit)	EBCDIC (8 bit)
.		
.		
.		
21	blank	
22	!	
23	#	
24	$	
25	%	
26	B	
27	'	
28	(	
29	)	
2A	*	
2B	+	
2C	'	
2D	—	
2E	.	
2F	/	
30	0	
31	1	
32	2	
33	3	
34	4	
35	5	
36	6	
37	7	
38	8	
39	9	
3A	:	
3B	;	
3C	(	
3D	=	
3E	)	
3F	?	
40	@	blank
41	A	
42	B	
43	C	
44	D	
45	E	
46	F	
47	G	
48	H	
49	I	
4A	J	I
4B	K	,
4C	L	(
4D	M	)
4E	N	+
4F	O	!
50	P	B
51	Q	
52	R	
53	S	
54	T	
55	U	
56	V	
57	W	
58		
59	Y	
5A	Z	I
5B	[	$
5C	\	*
5D	]	)
5E		:
5F		A
60		
61	a	
62	b	

Hexadezimale Darstellung	ASCII (7 bit)	EBCDIC (8 bit)
63	c	
64	d	
65	e	
66	f	
67	g	
68	h	
69	i	
6A	j	
6B	k	,
6C	l	%
6D	m	-
6E	n	)
6F	o	?
70	p	
71	q	
72	r	
73	s	
74	t	
75	u	
76	v	
77	w	
78		
79	y	
7A	z	
7B		#
7C		@
7D		'
7E		=
7F		"
80		
81		a
82		b
83		c
84		d
85		e
86		f
87		g
88		h
89		i
8A		
8B		
8C		
8D		
8E		
8F		
90		
91		j
92		k
93		l
94		m
95		n
96		o
97		p
98		q
99		r
9A		
9B		
9C		
9D		
9E		
9F		
A0		
A1		~
A2		
A3		s
A4		t
A5		u
A6		v
A7		w

Hexadezimale Darstellung	ASCII (7 bit)	EBCDIC (8 bit)
A8		x
A9		y
AA		z
.		
.		
.		
C0		
C1		A
C2		B
C3		C
C4		D
C5		E
C6		F
C7		G
C8		H
C9		I
CA		
CB		
CC		
CD		
CE		
CF		
D0		
D1		J
D2		K
D3		L
D4		M
D5		N
D6		O
D7		P
D8		Q
D9		R
DA		
DB		
DC		
DD		
DE		
DF		
E0		
E1		
E2		S
E3		T
E4		U
E5		V
E6		W
E7		X
E8		Y
E9		Z
EA		
EB		
EC		
ED		
EE		
EF		
F0		0
F1		1
F2		2
F3		3
F4		4
F5		5
F6		6
F7		7
F8		8
F9		9
.		
.		
.		

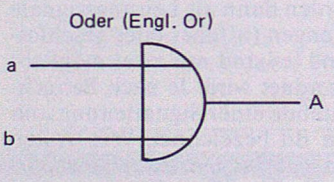
Inverter (die Nicht-Funktion)

Als Inverter bezeichnet man ein Gatter, das ein Logiksignal „invertiert", also in seinen binären Gegenzustand umkippt, d.h., wenn in unserem Beispiel das Eingangssignal an Eingang a aktiv (1) ist, so ist das Ausgangssignal am Ausgang A inaktiv (0). Ist das Eingangssignal am Eingang a inaktiv (0), so ist das Ausgangssignal am Ausgang A aktiv (1). Diese Spielregeln für den Inverter, wie alle Spielregeln für logische Gatter, werden meist in sogenannten „Wahrheitstabellen" angegeben. Diese Tabellen sollte man besser Zustandstabellen nennen, weil dabei alle möglichen Eingangskombinationen aufgelistet und die entsprechenden, durch das Gatter erzeugten Ausgangswerte dazu angegeben werden. Für den Inverter mit einem Eingang und einem Ausgang (wie oben) ist diese Tabelle besonders einfach anzugeben:



Eingang	Ausgang
a	A
0	1
1	0

Ein Oder-Gatter bewirkt, daß am Ausgang ein aktives Signal erzeugt wird, wenn wenigstens einer der Eingänge (hier nur zwei Eingänge dargestellt) aktiv ist. Die Zustandstabelle für die Oder-Funktion sieht dann so aus:

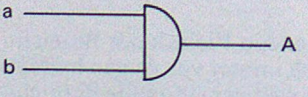


Eingänge		Ausgang
a	b	A
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Wenn also beide Eingänge inaktiv sind, ist auch der Ausgang inaktiv (1. Zeile). Wenn ein Ausgang aktiv, der andere inaktiv ist, so ist auch der Ausgang aktiv (2. und 3. Zeile). Sind beide Eingänge aktiv, so ist auch der Ausgang aktiv. Es handelt sich also bei dem Oder um das aus dem täglichen Sprachgebrauch bekannte „einschließende Oder".

UND (engl. AND)

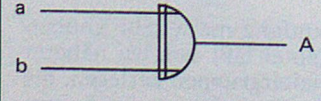
Das Und-Gatter bewirkt, daß das Ausgangssignal nur dann aktiv wird, wenn alle Eingänge aktiv sind. Ist auch nur einer der Eingänge inaktiv, so ist auch der Ausgang inaktiv. Die entsprechende Zustandstabelle sieht dann so aus:



Eingänge		Ausgang
a	b	A
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

EXKLUSIV-ODER (engl. EXOR)

Es gibt noch eine weitere logische Verknüpfung, die dem Sprachgebrauch gemäß „entweder" – „oder" heißen könnte. Es ist das sogenannte exklusive (ausschließliche) Oder. Hier zeigt auch der Sprachgebrauch schon an, daß nur eine Bedingung von mehreren möglichen erfüllt ist.

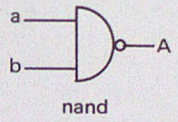


Eingänge		Ausgang
a	b	A
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

Das Exklusiv-Oder-Gatter erzeugt ein aktives Ausgangssignal, wenn *ein und nur ein* Eingangssignal aktiv ist. Dies geht auch aus der nachstehenden Zustandstabelle hervor.

NAND UND NOR

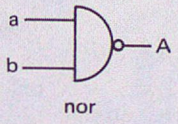
In den gebräuchlichen Schaltkreisen hat es sich in vielen Fällen als technisch günstig erwiesen, nicht die reinen UND- und ODER-Schaltungen, sondern die invertierenden NICHT-UND (NOT AND, kurz: NAND) und NICHT-ODER (NOT OR, kurz: NOR) zu verwenden, die dadurch entstehen, daß einem UND- bzw. einem ODER-Gatter ein Inverter angehängt wird. Deswegen gibt es ein eigenes Zeichen für diese Verknüpfungen,



nand

Nand

Eingänge		Ausgang
a	b	A
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0



nor

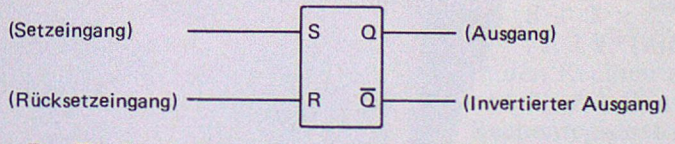
Nor

Eingänge		Ausgang
a	b	A
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

Damit haben wir die wesentlichen logischen Gatter kennengelernt und wollen uns wenigstens ein einfaches Beispiel für einen speichernden Schaltkreis ansehen.

Sequentielle Schaltkreise

Im Zusammenhang mit den speichernden Schaltkreisen trifft man immer schnell auf den lautmalerischen Ausdruck Flipflop. Das ist der Name für einen bistabilen logischen Schaltkreis, das ist ein Schaltkreis, der genau zwei Zustände kennt. Das Schaltzeichen eines solchen Flipflops zeigt die nächste Abbildung:



Das Flipflop ist im „gesetzten" Zustand (Flip), wenn einmal das Signal am Setzeingang S aktiv geworden ist. Es bleibt in diesem Zustand, auch wenn dieses Signal wieder inaktiv wird. Erst wenn das Signal am Rücksetzeingang R aktiv wird, fällt es wieder in den „rückgesetzten" Zustand (Flop) zurück. Der gesetzte Zustand zeichnet sich dadurch aus, daß der Ausgang Q aktiv, sein Komplementärausgang $\bar{Q}$ inaktiv ist. Im rückgesetzten Zustand ist Q inaktiv und $\bar{Q}$ aktiv.

Für solche einfachen Flipflops, wie oben beschrieben, hat sich auch die Bezeichnung „latch" verbreitet. („latch" = Riegel, ein Zustand wird eingefangen, „verriegelt"). Auch für Flipflops lassen sich Zustandstabellen angeben, die aber nicht mehr ganz so unkompliziert zu lesen sind wie die Zustandstabellen der kombinatorischen Schaltkreise.

Eingänge		Ausgang Q			
R	S	vorher	nachher	vorher	nachher
inaktiv	inaktiv	inaktiv	inaktiv	aktiv	aktiv
inaktiv	aktiv	inaktiv	inaktiv	aktiv	aktiv
aktiv	inaktiv	inaktiv	inaktiv	aktiv	inaktiv
aktiv	aktiv	–	undefiniert		–

Der $\bar{Q}$-Ausgang nimmt immer den invertierten Zustand zum Q-Ausgang ein.

Eine solche Zustandstabelle für Schaltkreise, deren Ausgangszustände von der gesamten Vorgeschichte abhängen, ist dann so zu lesen:

1. Zeile: Ist der Rücksetzeingang R und der Setzeingang S inaktiv, so bleibt der Q-Ausgang in dem Zustand, in dem er bisher war.
2. Zeile: Ist der Rücksetzeingang R inaktiv und wird der Setzeingang S aktiv, dann wechselt der Q-Ausgang in den aktiven Zustand, wenn er vorher inaktiv war. War er jedoch schon vorher aktiv, so bleibt er in diesem Zustand.
3. Zeile: Ist der Setzeingang S inaktiv und wird der Rücksetzeingang R aktiv, so wechselt der Ausgang Q in den inaktiven Zustand, wenn er vorher aktiv war. War er inaktiv, so bleibt er inaktiv.
4. Zeile: Setz- und Rücksetzeingang dürfen nicht gleichzeitig aktiv sein, sonst ist der Zustand des Flipflops undefiniert, d.h. nicht vorhersagbar. Wer ein Flipflop in eine Schaltung einplant, muß dafür sorgen, daß Setz- und Rücksetzeingang in dieser Schaltung nicht gleichzeitig aktiv werden können.

Diese Art von Zustandstabellen lassen sich noch vereinfachen, wenn man den Zustand des Ausgangs vor Eintreten einer Änderung der Eingangszustände mit Q_n bezeichnet und der Folgezustand nach Änderung der Eingangssignale mit Q_{n+1} angesprochen wird.

Eingänge		Ausgangszustände	
R	S	Qu	Qu+1
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	undef
1	1	1	undef

Eingänge		Ausgangs Zustand
R	S	Qu+1
0	0	Qu
0	1	1
1	0	0
1	1	undef

Gibt diese Art von Zustandstabelle noch die Reaktion des Flipflops auf jede Änderung der Eingangszustände für die beiden Fälle, daß das Flipflop im gesetzten oder rückgesetzten Zustand war, so kann man diese Tabelle noch weiter vereinfachen, indem man in einer Spalte nur die Ausgangszustände nach der Änderung der Eingangsbedingungen angibt. Bleibt das Flipflop unverändert, so gibt man in dieser Spalte den Zustand Q_n (vor Änderung der Eingangsbedingungen) an.

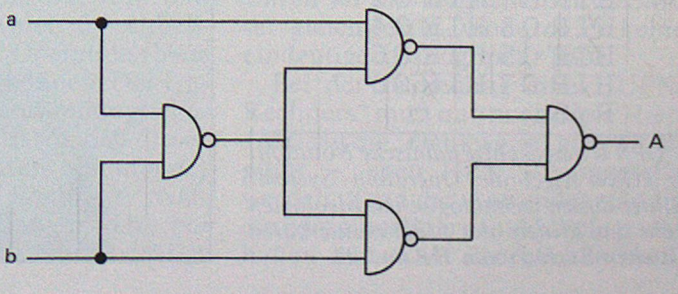
Wie geht es weiter?

Wir haben jetzt so viel von logischen Gattern zusammengetragen, daß wir neugierig werden, wie und wozu diese Dinge im Computer eingesetzt werden. In der nächsten Folge werden wir die Kenntnis über die Grundgatter noch etwas erweitern und einige typische Anwendungen kennenlernen. Dann werden wir uns mit einigen Grundregeln der Schaltalgebra vertraut machen und uns ansehen, wie ein Computer „rechnet". Zuvor jedoch, wie versprochen, einige Fragen zur Nachbereitung dieser Folge. Die Auflösung dann, wie immer, zu Beginn der nächsten Folge.

Frage 1: Verwandeln Sie folgende Hexadezimalzahlen erst in Binär-, dann in Dezimalzahlen:
ABC, A60E, 512, ff, 1000

Frage 2: Für die Frage 2 hier die Fragestellung im ASCII-Kode:

56 45 52 53 55 43 48 45 4E 20 53 49 45 20 OD
46 55 45 52 20 44 49 45 53 45 20 OD
53 43 48 41 4C 54 55 4E 47 20 45 49 4E 45 OD
5A 55 53 54 41 4E 44 53 54 41 42 45 4C 2D OD
4C 45 20 41 4E 5A 55 47 45 42 45 4E 21



Die Logik der Taschenrechner

Streit um des Kaisers

Enthusiastisch wird von Vertretern weltanschauungsähnlicher Meinungspole seit längerem über die Frage debattiert: Welches ist das „bessere" System – UPN* oder AOS**? Bei näherer Betrachtung stellt sich heraus: Es ist ein Streit um des Kaisers Bart.

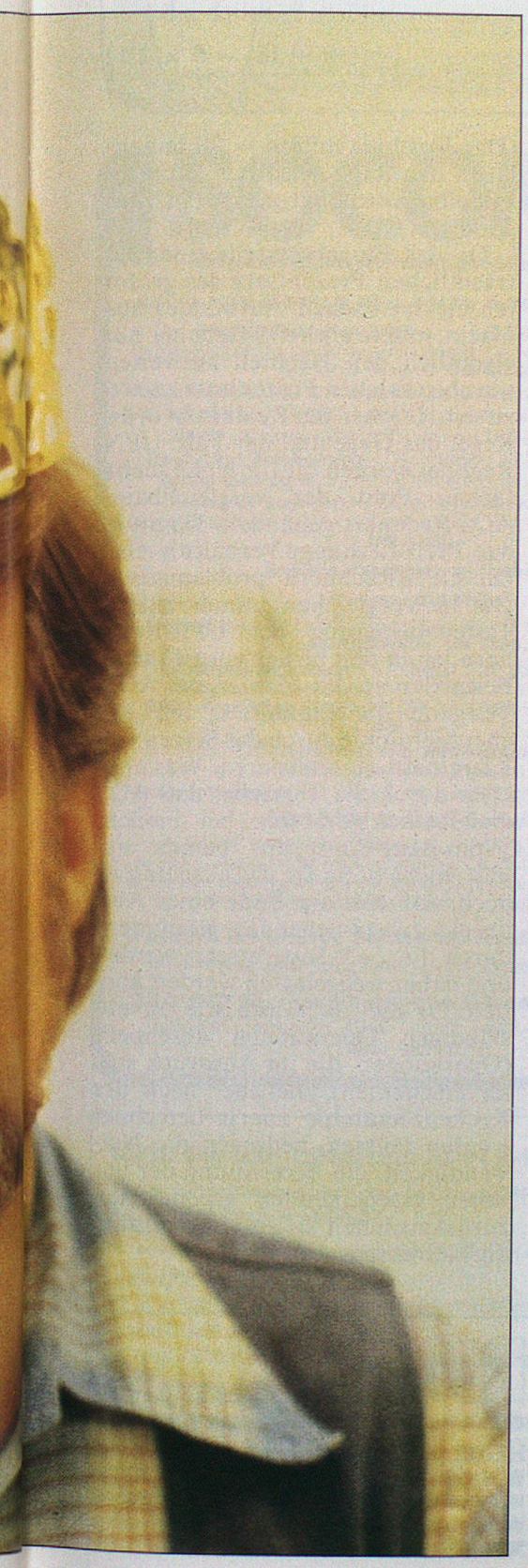
Es ist eine Tatsache, daß gerade eine Diskussion über das Objekt Computer auf der Basis klarer Fakten geführt werden kann. Doch die Fragestellung der Debatte zeigt schon, welch tiefe Wahrheit in jenem früheren CHIP-Titel steckt – „Der Computer, das unbekannte Wesen". Ein Blick in das Innenleben der betroffenen Rechner zeigt schnell: Der Sachverhalt, den die Suche nach einem „besseren" System voraussetzt, nämlich unterschiedliche Systeme, ist im Prinzip nicht gegeben. Die sogenannten AOS-Rechner arbeiten intern ebenso mit UPN wie die sogenannten UPN-Rechner.

Nachdem die Anwendung der internen Rechenregister (auch HIR-Register genannt) von „AOS-Rechnern" aufgrund der intensiven Erörterung inzwischen zur weitverbreiteten Routine geworden ist, läßt sich die weitgehende Identität der Systeme leicht nachvollziehen. Das folgende – oder ein gleichwertiges – Programm ist in einen „AOS-Rechner" (der die Programmierung des HIR-Befehls erlauben muß – mehr als 10 Speicher sind gefordert) einzugeben:

```
Lbl A HIR 11 R/S
Lbl B HIR 12 R/S
Lbl C HIR 13 R/S
Lbl D HIR 14 R/S
Lbl E HIR 15 R/S
Lbl A HIR 16 R/S
Lbl B HIR 17 R/S
Lbl C HIR 18 R/S
Lbl CLR CLR
HIR 01 HIR 02
HIR 03 HIR 04
HIR 05 HIR 06
HIR 07 HIR 08
R/S
```

* *UPN ≙ umgekehrte polnische Notation.*
** *AOS ≙ Algebraic Operation System. Hinter diesen technologischen Ideologien steht das Prinzip der programmierbaren Taschen-Rechner von HP und TI.*

s Bart



Allgemein formuliert sind Routinen zu programmieren, die den Abruf der einzelnen Rechenregister ermöglichen (hier: **A-C'**) und eine Routine, mit der alle Rechenregister gelöscht werden können (hier: **SBR CLR**).

Stack oder HIR

Die Programmierung des **HIR**-Befehls kann bei den Rechnertypen TI-58, TI-58C, TI-59, TI-59C (in Deutschland nicht im Handel) übrigens mit der Tastenfolge **STO 82 A BST BST BST DEL** für **HIR** 11 erfolgen – da **A** den Tastenkode 11 hat. Ebenso ist für **HIR** 12, **HIR** 13 ··· **HIR** 86 etc. jeweils die Taste **B, C** ··· **St flg** etc. verwendbar. Als weitere Abstraktion dieses Programmiertricks kann z.B. auch ein **DSZ**-Befehl auf den Speicher 52 so programmiert werden: **DSZ EE** – da **EE** den Tastenkode 52 hat.

Wird nun der Ausdruck

8 + 3 × 2$^{(916:458)}$ bis

... 2 Y^{X} (916 : (nicht weiter!!!)

in den Rechner eingegeben, so können über **A-D** nunmehr die in den Rechenregistern zwischengelagerten Werte **8 3 2** und **916** – durch Drükken der **„:"**-Taste ebenfalls bereits in einem Rechenregister gelagert – abgerufen werden. UPN-üblich wurden somit Rechenregister beladen. Ob man sie nun „Stack"- oder „HIR"-Register nennt, es ist nur ein Unterschied in der Namensgebung. Hier werden sie aufgrund ihrer Aufgabe Rechenregister genannt.

UPN-typisch wird bei der Errechnung eines mathematischen Ausdrucks wie z.B. **8 + 3 =** also auch von einem „AOS-Rechner" so verfahren, daß der Wert **8** (der mit Drücken der **3** in der Anzeige verlorengeht) in einem Rechenregister gespeichert wird; um mit ihm und dem Anzeigewert (hier: 3) schließlich die gewünschte Operation (hier: **+**) durchführen zu können. Der Unterschied liegt – anwendungstechnisch betrachtet – darin, daß dieser (in allen Rechenarten ablaufende) Vorgang bei „UPN-Rechnern" vom Anwender nachvollzogen, d.h., bereits bei der Eingabe berücksichtigt werden muß. Da er das Beladen der Register sozusagen von Hand durchführt:

8 ENTER **3 +**

(eine 8 ins Rechenregister, eine 3 in die Anzeige und beide mit einem „+" verknüpfen); während bei „AOS-Rechnern" der Transport ins Rechenregister beim Drücken der Operationstaste vom Computer automatisch durchgeführt wird. Wodurch der Ausdruck **8 + 3 =** nicht mehr in die Rechenlogik des Computers umgewandelt werden muß, sondern „einfach vom Blatt abgetippt" werden kann:

8 + 3 =.

Das Ziel: Eine eindeutige Lösung

Wesentlich wird dieser Unterschied durch die für alle mathematischen Ausdrücke verbindliche Rechenhierarchie:

- ☐ Potenz vor Punkt und
- ☐ Punkt vor Strich,

womit sich die hierarchische (Über- und Unterordnungs-)Struktur ergibt:

- ☐ Potenzieren Radizieren (obere Hierarchieebene)
- ☐ Multiplizieren Dividieren (mittlere Hierarchieebene)
- ☐ Addieren Subtrahieren (untere Hierarchieebene).

Aus ihr folgt, daß z.B. der Ausdruck:

8 + 3 × 2^{4} =

56 zum Ergebnis hat. Sowohl der Wert 234256 (der ohne Berücksichtigung der Rechenhierarchie „herauskommt"), als auch der Wert 176 oder andere durch entsprechende Zusammenfassungen „herauskommende" Werte sind falsch. Ohne eine verbindliche Reihenfolge bei der Berechnung solcher Operationsketten wären all die möglichen „Ergebnisse" gleichwertig. Wodurch es keine eindeutige Lösung mehr gäbe.

Bei der Bedienung eines „UPN-Rechners" muß nun auch diese Hierarchie in die „Denkweise" aller Computer – eben UPN – umgesetzt werden, wozu der Anwender ständig die computerinternen Abläufe nachhalten und exakt überblicken muß.

Der besagte Ausdruck ist z.B. mit der Tastenfolge:

TASTE	RECHENREGISTER	ANZEIGE
8		8
ENTER	8	8
3	8	3
ENTER	8 / 3	3
2	8 / 3	2
ENTER	8 / 3 / 2	2
4	8 / 3 / 2	4
Y^x	8 / 3	16
X	8	48
+		56

zu errechnen. Was sich nur aus der UPN-technischen Realisierung der Rechenhierarchie ergibt:

Da sich die zuerst durchzuführende Operation (Primäroperation) am Ende des Ausdrucks befindet, sind die davor befindlichen Werte zunächst nur in die Rechenregister und der letzte Wert in die Anzeige zu laden.

Anschließend werden die Operationen in der von der Rechenhierarchie vorgeschriebenen Weise abgearbeitet:

Das untere Rechenregister (die 2, da es sich um Schieberegister handelt) wird mit dem Anzeigewert potenziert, worauf das Ergebnis (16) in der Anzeige erscheint und intern die 3 ins untere Rechenregister „zurückgeschoben" wird. Mit ihr (der 3) wird die Anzeige nunmehr multipliziert (48 in der Anzeige, 8 ins untere Rechenregister), danach werden die neue Anzeige (48) und das untere Rechenregister mit einem „+" verknüpft.

Derselbe – nur in etwas anderer Form erscheinende – Ausdruck $3 \times 2^4 + 8$ ist hingegen mit der Tastenfolge:

3 ENTER 2 ENTER 4 Y^X × ENTER 8 +

zu errechnen. Nachdem 3×2^4 berechnet wurde und das Ergebnis (48) in der Anzeige steht, wird diese 48 ins Rechenregister geladen, eine 8 in die Anzeige gebracht und beide wieder mit einem „+" verknüpft. Für jede neue Variante ist ein neuer „Schlachtplan", eine neue Lösungstaktik zu entwerfen.

Es ist zu erkennen, daß eine Lösung solcher Ausdrücke (wenn nicht vorherige Umstellung nötig sein sollte) mehrere Rechenregister erfordert. Sowohl in „AOS"- als auch in „UPN"-Rechnern höheren Kalibers sind auch mehrere Rechenregister vorhanden (in „AOS-Rechnern" regelmäßig einige mehr als im jeweils vergleichbaren „UPN-Rechner").

Bei der Bedienung eines „AOS-Rechners" wird dieses Umsetzen in die „Denkweise" der Computer von der Maschine selbst (genauer, von ihrem Eingabesystem AOS) vorgenommen. Sowohl der Ausdruck $8 + 3 \times 2^4$ als auch die Form $3 \times 2^4 + 8$ sowie jede Variante werden einfach „vom Blatt abgetippt".

Ein Vergleich der Systeme zeigt zunächst, daß die Unterteilung in „AOS-Rechner" und „UPN-Rechner" insoweit falsch ist (weshalb die Begriffe hier auch mit Anführungszeichen verwendet wurden) als beide mit UPN rechnen. Auch die Bezeichnung Eingabesystem als Überbegriff für AOS und UPN ist falsch, da UPN eine Rechenlogik und nur AOS ein Eingabesystem ist.

Richtig ist, daß die Systeme sich nicht im Charakter, sondern im Entwicklungsgrad unterscheiden. Der AOS-Rechner ist praktisch ein UPN-Rechner, der – über seine Rechenlogik UPN hinaus – ein Eingabesystem vorzuweisen hat, das keinen Umdenkprozeß in die Computerlogik beim Eingabevorgang voraussetzt. Weil es nämlich mathematische Ausdrücke aus der Form, in der sie vom Menschen formuliert werden, automatisch in die UPN-Denkweise umwandelt; nämlich z.B.:

$$8 + 3 \times 2\left(\frac{((30 + 18) - 5 \times 2^3)}{4}\right)$$

(Das Ergebnis müßte = 20 lauten). Auch der obige Ausdruck kann unmittelbar vom Blatt „abgetippt" werden.

Da das Eingabesystem einen beträchtlichen Prozentsatz des gesamten elektronischen Aufwandes ausmacht, müßte ein AOS-Rechner nun eigentlich den Nachteil aufweisen, um eben solchen Prozentsatz teuerer zu sein. Doch in der Realität ist in der Regel das Gegenteil der Fall: UPN-Rechner werden oft für einen mehrfachen Preis des vergleichbaren AOS-Rechners gehandelt. Damit ist das Preis-Leistungs-Verhältnis eher bei UPN-Rechnern problematisch. Die in Vergleichen immer zitierte Tasteneinsparung bei UPN-Rechnern lag in den bisher vorgeführten Beispielen an der Manier, am AOS-Testgerät die Einhaltung der Rechenhierarchie durch das Setzen von Klammern zu realisieren. Was aber eben durch die Tatsache, daß AOS die Rechenhierarchie bei bloßem „Vom-Blatt-Eintippen" bereits einhält, nicht nötig ist. Zu beachten ist auch, daß alle am Ende eines Ausdrucks zu schließenden Klammern durch die „=“-Taste ersetzt werden und daher weggelassen werden können. Da die „=“-Taste alle unvollständigen Operationen abschließt (Operationen, die im Ausdruck später erscheinen), die aber nach der Rechenhierarchie zuerst berechnet werden müssen, bedingen die Notwendigkeit, die Berechnung der vor ihnen erscheinenden Operationen zurückzustellen, sie also „unvollständig" zu lassen.

Norbert Schwager

Hardware
Interface f. elektron. Schreibmaschine/Microcomputer m. Normschnittst. **698,–**
Typenradmaschine für Microcomputer, m. Interface, viele Schriften lieferb. **ab 1990,–**
8"Floppy f. alphatronic **2,4 MioByte 9890,–**
Meßdaten-Erfassungssystem mit Bildschirmgrafik, frei programmierbar, vielfältig modular nachrüstbar **2890,–**

Software
Buchhaltungsprogramm **4990,–**
Textverarbeitung von **790,–** bis **5085,–**
Dentallabor **5650,–**
Modulpaket zur Vereinfachung der Selbstprogrammierung **495,–**
Anwenderspezifische Anpassungen und Entwicklungen jederzeit möglich!
Alle Preise in DM incl. MWST.

MOSER
BERATUNG . . . . . SOFTWAREENTWICKLUNG
HEIDE E. MOSER · ☎ 0 24 02 / 30 66
BURGSTÜTTGEN 22 · 5190 STOLBERG
Wir arbeiten mit alphatronic, Compucorp, PSI 80 und allen anderen Micros unter CP/M

FERNSEHINTERFACE CRT 1 (CHIP 7/8-80)

- 24 Zeilen à 32 Zeichen
- Zeichenmatrix 8 × 8
- Voll graphikfähig
- Charaktergenerator EPROM 2708

Platine+Handb. 89,–
Teilbausatz 196,–
Komplettbausatz 298,–
Fertiggerät 469,–
Nur Handbuch 20,–

FERNSEHINTERFACE CRT 2 (z.B. für AIM 65)

- 16 Zeilen à 64 Zeichen
- Zeichenmatrix 8 × 12
- Voll graphikfähig
- Charaktergenerator EPROM 2716

Platine + Handb. 89,–
Teilbausatz 228,–
Bausatz 398,–
Fertiggerät 569,–
Nur Handbuch 20,–

BAUSÄTZE FÜR MIKROCOMPUTER
GRAF ELEKTRONIK SYSTEME GMBH

Postfach 1610 · 8960 KEMPTEN · TEL. (08 31) 6 19 30 Tag + Nacht

SCHNELLDRUCKER EPSON MX 80-F/T
ORIGINALAUSDRUCK + SONDERPREIS
AUF ANFRAGE!

16K-RAM-PLATINE RAM 16 (CHIP 1/81)

- 16 K-Byte stat. RAM (21L14)
- Adresswahl über DIL-Sch. → RAMs 21L14 9,90

Platine+Handb. 89,–
Bausatz mit 1-K-Byte-RAM 268,–

ROM–PLATINE PROM

- 8/16/32 KByte
- Für EPROMS 2708, 2716, 2758 oder 2732
- Adressen über DIL-Sch. ● 2716 → 19,90

Platine+Handb. 89,–
Bausatz (ohne EPROM) 169,–
Fertiggerät 279,–

Alle Baugruppen sind Europakarten. Alle Bausätze mit Markenhalbleitern, alle Platinen durchkontaktiert und mit Lötstoplack. Für alle ICs werden Präzisionssockel geliefert! Alle Preise in DM inkl. MwSt. ab Kempten. Angebote freibleibend. Umfangreiche Info kostenlos. Händleranfragen willkommen. Preis für Handbuch wird bei Bestellung gutgeschrieben.

ges

SOCOMP

Microcomputer-Handelsgesellschaft mbH

NEU ● NEU ● NEU ● NEU ● NEU ● NEU ● NEU ● NEU

TRS-80 Modell II, 64 KB RAM, 600 KB auf Diskette, grüner Bildschirm, deutscher Zeichensatz, CP/M Betriebssystem und Microsoft Basic 80 **DM 10345,–**

8-Zoll-Drive für TRS 80 II, **600 KB**, komplett anschl.-fertig **DM 2198,–**

8-Zoll-Drive für TRS-80 II, **1,2 MB**, komplett anschl.-fertig **DM 2598,–**

MP/M – Multiuser Betriebssystem für TRS-80 II **DM 1598,–**

Deutscher Zeichensatz – Nachrüstung für TRS-80 II **DM 98,–**

Grüne Bildröhre, 12 Zoll für TRS-80 II und andere **DM 112,–**

Intertec Superbrain, 64 KB RAM, 325 KB auf Diskette, grüner Bildschirm, 2xV24, 1xCentr. parallel, incl. CP/M Betriebssystem **DM 8298,–**

Weitere Maschinen auf Anfrage!

Diverses Zubehör:

Doppeldrive für TRS-80 Modell I, 2x102 KB, mit Betriebssystem, **anschlußfertig DM 1586,–**

Maxell-Disketten 5¼ Zoll, MD 1, 10 Stück **DM 84,–**
Maxell-Disketten 8 Zoll, FD 1/128, 10 Stück **DM 89,–**
BASF-Disketten 5¼ Zoll für TRS-80, Apple, CBM u. a. 10 Stück **DM 69,–**

Wir liefern auch **Typenrad- und Matrixdrucker** von Centronics, Epson, Binder, Olympia u.a.

System-Software von Lifeboat, Pickles & Trout, Digital Resarch u.a.

SOCOMP System-Software

● Artikel- und Kundenverwaltung, Faktura, Inventur usw. ● ● Textverarbeitung ● Maklerprogramm ● Auftragsbearbeitung ● ● Hausverwaltung ● Hotel ● Bauunternehmen und Architekten ● ● Alle Programme für TRS-80 I+II und CP/M ●

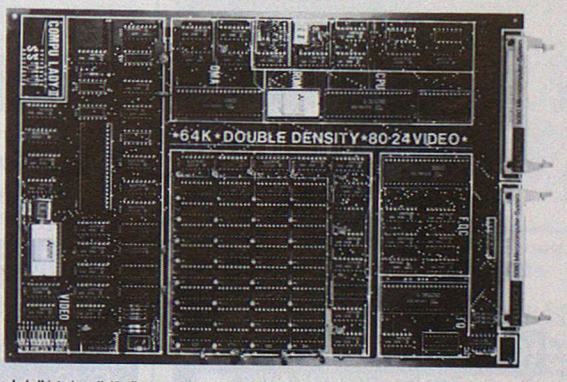
Fordern Sie unsere Software-Einzelinformation an!

Alle Preise sind Endpreise – einschließlich 13% MwSt.

SOCOMP Microcomputer-Handelsgesellschaft mbH
Rheinwallgraben 28, 4040 Neuss, Telefon (0 21 01) 2 57 89
Telex 0817973

FELTRON ist die Lösung

für Ihre Hard- und Software-Probleme
COMPULADY-II CP/M-Kompaktcomputer
mit 4 MHz Z80-CPU



Die **Compulady-II** ist ein vollständig ausgebauter Einplatinencomputer mit den folgenden technischen Daten:

- Z80-CPU mit 4 MHz
- 64 KByte dynamisches RAM
- 2 KByte Monitorprogramm
- Video-Interface für 24x80 Zeichen (Groß- und Kleinschreibung)
- CRT-Controller MC 6845
- Masse: 310x210 mm
- Floppy-Disk Controller NEC PD 765 für 1-4 8 Zoll-Laufwerke (Double Sided und Double-Density) mit DMA
- Kapazität 4,8 MByte (1,2 MByte pro Laufwerk)
- Tastatur-Schnittstelle für Cherry B 70-4753
- Drucker-Schnittstelle für Centronics.

Damit bietet dieser Einplatinencomputer eine äußerst preiswerte Grundlage, um mit wenigen zusätzlichen Peripheriegeräten ein System der obersten Leistungsklasse zu erstellen.

Als Floppy-Betriebssystem wird **CP/M™** verwendet, das weitverbreiteste Betriebssystem für 8080/Z80-Rechner. CP/M beinhaltet bereits einen Editor und einen Assembler sowie diverse zusätzliche Dienstprogramme.

Als Optionen sind erhältlich **MACRO-Assembler, BASIC-Interpreter, BASIC-Compiler, FORTRAN, COBOL, PASCAL, PL/I** sowie eine Vielzahl von weiteren Sprachen und Programmen.

Compulady-II	1-9 Stück	2950,— DM	Betriebssystem CP/M mit Bios für Compulady-II	395,- DM
	10-24 Stück	2507,50 DM	Floppy-Laufwerk Shugart SA 851 (double-density/double sided)	1660,- DM
	25-49 Stück	2360,— DM	Floppykabel	85,- DM
	50-99 Stück	2212,50 DM	Tastatur Cherry B70-4753 im Gehäuse mit Anschlußkabel	334,- DM
	ab 100 Stück	2095,— DM		

Wir werden in kürze ein komplettes System mit diesem Board anbieten!

Wir suchen noch Wiederverkäufer und OEM-Partner in Deutschland, Frankreich, Grossbritannien, Schweden, Norwegen, Dänemark, Benelux-Staaten.

Alle Preise sind Netto-Preise zuzügl. MwSt. und gelten ab Werk. CP/M ist eine Handelsmarke von Digital Research.

FELTRON FELTRON Elektronik GmbH & Co. Vertriebs KG. Auf dem Schellerod 22 — Postfach 11 69, D-5210 Troisdorf. Tel.: 0 22 41 / 4 10 04, Telex 08 89 476

NEU! Für alle CBM- und APPLE-Besitzer!

Funktionen zeichnen mit der Komplett-Lösung **DIN-A 3-Plotter WX-4671** + D-S-Softwarepaket **»MIPLOT«**

- einfach die Funktion eingeben. Sofort zeichnet der Plotter die Kurve in dem gewünschten Intervall
- automatische Beschriftung der Plot-Grafik. Weitere Zusatzbeschriftung auch noch nachträglich möglich
- mehrere Kurven in verschiedenen Farben in einem Koordinatensystem
- 1- oder 2-parametrige Kurvenscharen

Komplett-Lösung (Plotter + Software) DM 3500,– inkl. MwSt.
D-S-Software »MIPLOT« allein DM 198,– inkl. MwSt.

DATA-SERVICE GmbH
Computer-Systeme · Software-Entwicklung · EDV-Service
Kramstr. 23 · 6740 Landau/Pfalz · Telefon (0 63 41) 8 45 77 und 67 29

Aachen

RMI Nachrichtentechnik Gesellschaft mit beschränkter Haftung

EXO COMPUTER/CALIFORNIA COMPUTER SYSTEMS/FMG/MICROSOFT

1. Aachener Computerladen

Rosstraße 7, Tel. 0241/24070, Telex 8325 21 rmi d

Augsburg

Computer-Markt · Heilbronn · Computer-Markt · Heilbronn

Verkaufsstützpunkt Augsburg:
Radio Lukas, Schutterstr. 2
8906 Gersthofen/Batzenhofen
Telefon (0 82 30) 95 55

Computer-Markt · Heilbronn · Computer-Markt · Heilbronn

Bad Honnef

ABC 80
ABC 800

Der professionelle Klein-Computer

Software – Zubehör

industrie design
5340 Bad Honnef 6
Himberger Straße 5a
Telefon (0 22 24) 8 01 26

Bad Kissingen

Tandy Radio Shack Vertragshändler

Computer-Systeme
Tel.: (09 71) 51 59

SOFTWARE – HARDWARE – UMRÜSTUNGEN – BERATUNG – SERVICE – EILVERSAND

8730 Bad Kissingen · Hemmerichstr. 10

Berlin

APL/Software GmbH
Wissenschaftliche und kommerzielle Software in APL, speziell für mittlere Datentechnik.
Leibnizstr. 57, 1000 Berlin 12,
Tel.: (0 30) 3 23 40 78/79

DEC, Epson, Facit, Lear Siegler, Mannesmann, Qume, Teletype, Tele Video.

Computer-Peripherie, Meßtechnik
PK elektronik Poppe GmbH
Lietzenburger Str. 91, 1000 Berlin 15, Tel. (030) 883 10 58

elektronik

Rudow Büroelektronik
Keithstr. 26
D-1000 Berlin 30
☎ (030) 26 111 26

Einziger Berliner
HEWLETT PACKARD
Commodore
Vertragshändler

Hardware · Software
Beratung · Service
Fachbücher · Seminare

Sharp MZ 80, Sorcerer, Commodore, Oki Drucker, Tally Mannesmann, Plotter, Digitizer, Floppy Disk, Plattenlaufwerke mit und ohne Controller.

Preiskatalog auf Anfrage!

Berkaer Str. 39, 1000 Berlin 33, Tel.:030/826 16 10

KOMO ELEKTRONIK GMBH

Bielefeld

iBS COMPUTERTECHNIK

Artur-Ladebeck-Str. 143
4800 Bielefeld 14
Telefon 05 21/15 28 07

Computersysteme
Hardwareentwicklung
Softwareentwicklung

Bochum

BEATE VOLLRATH

Computer und Zubehör
Heimatweg 19
4630 Bochum-Stiepel
Tel. (02 34) 79 19 14 (Kühlbrey)
(Händleranfragen erwünscht)

Braunschweig

COMPUTER STUDIO

Rebenring 50, Tel. (05 31) 34 17 34
Autorisierter Microcomputer-Vertragshändler
Computer von TANDY, SHARP, APPLE, COMMODORE u.a.

BRAUNSCHWEIG

Bremen

Bremens 1. Microcomputerfachgeschäft
HANS SCHRÖDER
Computer-Systeme
Systeme — Zubehör — Programme
Zeitschriften — Bücher
Telefon (04 21) 45 97 79
Föhrenstraße 19, 2800 Bremen 1

WEBER Funk
Funk – Elektronik – Computer – Video
Emil-von-Behring-Straße 6
Telefon (04 21) 49 00 10/19

Darmstadt

µ Computer

EIN HÄNDLERVERBUND BIETET MEHR:
8 bit & 16 bit SYSTEME
Floppys & Hard Disks
Matrix Kugelkopf & Typenrad Printer
Intelligente Terminals
ANWENDER SOFTWARE
DIE KOMPLETTE PROBLEMLÖSUNG

MCDS microcomputer datensysteme gmbh
GROSSHANDEL/WHOLESALE
rheinstr. 30 + luisenplatz 4, post box 11 08 68
D-6100 DARMSTADT 11
Tel.: (0 61 51) 2 69 87 + 2 03 02, Tx.: 4 19 668

Händler gesucht!

micro Computer-Zentrum

Die **Nr. 1** in Hessen

Alsfelder Str. 7 · 6100 Darmstadt
am Meßplatz · Telefon 0 61 51/7 60 32

Dortmund

city-elektronik

Bauteile- Funk- und Meßgeräte
APPLE, ATARI, ITT, SHARP, EG-3003
4600 DORTMUND 1
Güntherstr. 75 + Weißenburger Str. 43
Telefon 02 31 / 57 22 84

Tandy Radio Shack Computer-Center
Kampstraße 47
4600 Dortmund 1
Telefon 0231/14 72 37

SOFTWARE – HARDWARE – UMRÜSTUNGEN – BERATUNG – SERVICE – EILVERSAND

Düsseldorf

KLEINOFEN Computer bef

Ing. grad. R. Kleinofen
Kölner Straße 49
4000 Düsseldorf
Tel. (02 11) 36 91 91

DER COMPUTERLADEN MIT DEM KOMPLETTEN EDV-ANGEBOT

DATA BECKER GMBH
im Hause Auto Becker
Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf
Tel. 0211/312085/86 · Telex 08582874

Duisburg

KIRCHNER-ELEKTRONIK-DUISBURG
DIPL.-ING. ANTON KIRCHNER
4100 Duisburg-Neudorf, Grabenstr. 90, Tel. 37 21 28,
Telex 08 55 531

Essen

HÜLSEWIG COMPUTER SYSTEME

APPLE · CBM · VIDEO-GENIE · TANDY · DAI · SUPERBRAIN · EPSON · OLYMPIA · CENTRONICS · PLOTTER · MONITORE · BUSINESS-SYSTEME · INTERFACES · MARKEN-DISKETTEN · SOFTWARE.
Händleranfragen erwünscht.

Am Wünnesberg 9, 4300 Essen 1, Tel. (02 01) 71 39 04

neu

Frankfurt

Arlt Elektronische Bauteile
GmbH u. Co. KG · 6 FRANKFURT/M., Münchner Straße 4–6
Telefon 0611/23 40 91/92 23 41 36

Die Welt der Mikrocomputer
Wir führen u.a.: Apple, Altos, CBM, Diablo, TI, Cromemco, North Star mit den entsprechenden Peripheriegeräten und Programmen.
Wir bieten: Beratung und Service.
ComputerLand®
Buchrainstraße 34 · 6000 Frankfurt 70
Telefon: (0611) 65 43 33, 65 43 43

Henneveld KG Moderne Büro-Organisation
3x im Rhein-Main-Gebiet Frankfurt Mainz Wiesbaden
Der autorisierte Vertragshändler von HEWLETT-PACKARD u. COMMODORE
Zeil 127 (Hauptwache) · 6000 Ffm. · ☎ (0611) 28 14 82

EURACOS
Mikrocomputer/Taschenrechner/Software/Fachliteratur
Atari, Apple, Acorn, Casio, Centronics, Epson, HP, Sharp, Sorcerer, Texas Instruments, Video Genie
EURACOS computer-studio, Schloßstr. 85
(An der Universität)
6000 Frankfurt 90, Tel. (0611) 77 45 24

micro Computer-Zentrum
Die **Nr. 1** in Hessen
Dreieichstr. 59 · am Lokalbahnhof
6000 Frankfurt 70 · Tel. 0611/62 50 48

» COMPUTERHAUS «
Hardware · Software · Beratung–Service
apple Honeywell Bull
G + B GmbH · 6 Ffm. · Tel. (06 11) 44 60 16
Gaußstr. 12 (Nähe Zeil) eigene P

ADAM A. ZWIERZYNSKI B.SC.
Mulanskystr. 16, 6000 Frankfurt/Main 90
Anwendersoftware für CP/M-Systeme sowie auch TRS-Modell II. Führe gesamte deutsche Micro-Pro-Software (Deutscher Wordstar-Mailmerge). Geeignete Hardware führen wir auch. Tel. (06 11) 70 41 25 Mo.–Fr. von 9.00 bis 11.00 Uhr und 14.00 bis 16.00 Uhr.

Freiburg

aaa electronic gmbh
Telex: 07 72 642 aaa-d
Habsburgerstr. 134
78 FREIBURG, Tel. (07 61) 27 68 64
Bauelemente – Bausätze – µP's
Meßgeräte – Zubehör – Fachliteratur
Fachgeschäft für Elektronik und µ-Computer

Friedberg

Wir bieten:
APPLE, CENTRONICS, COMMODORE, EPSON und LUXOR
Komplettsysteme und Problemlösungen
COMPUTER TECHNIK HARTMANN GMBH
Bismarckstr. 5 – 6360 Friedberg 1
Telefon (0 60 31) 1 48 63
–Fordern Sie unsere aktuelle Preisliste an–

Gelsenkirchen

BEATE VOLLRATH
Computer und Zubehör
Steckverbinder, IC's, Epromservice
von Ovenstr. 17 + Weißenburger Str. 10
4650 Gelsenkirchen
Tel. (02 09) 20 92 91

Gießen

CENTRONICS Vertragshändler SHARP
electronic circuits ec GmbH Gesellschaft m. b. H.
MICROCOMPUTER Verkauf – Beratung Service + Entwicklung Gebr. Computer-Peripherie
6301 Wettenberg-Wißmar (bei Gießen), Bahnhofstr. 19, Tel. (0 64 06) 40 63
Fordern Sie kostenl. Gebrauchtgeräteangeb. u. Preislisten an.

Göttingen

Computerdienst
Brockhaus & Müller KG
Wir vertreiben
Apple
Commodore
Weender Landstr. 3 · 3400 Göttingen
(IDUNA-ZENTRUM) 05 51/5 52 82

Hagen

HP CANON PHILIPS
Hardware – Programme – Service
Postfach 520 · 5800 Hagen 1 · Telefon (0 23 31) 1 40 06
QUITMANN
HAGEN-AM RATHAUS Wir arbeiten mit.

Hamburg

HEWLETT PACKARD HEWLETT PACKARD
HP-85 Kompakt-Computer
RICHARD KIESSLING ING.
Kl. Reichenstr. 1
2000 Hamburg 11
Ruf 0 40/33 15 51

digitec
Martinistraße 5
2000 Hamburg 20
(am Eppendorfer Marktplatz)
Tel. (0 40) 48 70 56
GmbH EDV-Beratung, Soft- und Hardware
Komplette Problemlösungen
Reichhaltiges Softwareangebot spez. CP/M
Individuelle Entwicklung durch erfahrenes Team
Sorcerer · TI · KISS · Kontron · Epson
Compucorp · Centronics · Olympia

Mitglied des bef Bundesverband des Elektronik Fachhandels
Mikrocomputer + Zubehör
Scotch Speichermedien 3M
ALFRED GRAUMANN
Elektronik-Vertrieb
Alexanderstr. 18, **2000 Hamburg 1**
Tel. 2 50 30 50, FS 2 11 768 agev d

MAMACO **Computer + Datentechnik**
MAMACO GMBH
DEUTSCHLAND
Esplanade 6 · 2 Hamburg 36
RUF (0 40 34 05 11
TX 2 162 540
SYSTEME ● BERATUNG ● PROGRAMME

APEX SCS
SATELLITE COMPUTER SYSTEMS
MICRO-COMPUTER
KOMPLETTSYSTEM
HARDWARE/SOFTWARE
SERVICE
für Selbständige, Klein- und Mittelbetriebe
Sven Computer GmbH
Bleichenbrücke 10, 2000 Hamburg 36
Tel. 040/34 38 26

Hamburg

digitronic
computersysteme gmbh
TRS-80 · ELDIS 80 · CROMEMCO · IMS 8000
Am Kamp 17, 2081 Holm bei Hamburg
Ruf (0 41 03) 8 86 72/3

Rudow
Büroelektronik
Bachstraße 104
2000 Hamburg 76
☎ (040) 220 60 45
Commodore Vertragshändler
Hardware · Software
Beratung · Service
Fachbücher

TRIUMPH alphaTronic
Personal Computer
RICHARD KIESSLING ING.
Kl. Reichenstr. 1, 2 HH 11, Ruf 33 15 51

Hannover

LORENZ + SCHECKEL
Die Nummer **1** in Hannover für **SHARP**-Microcomputer. Optimale Problemlösung und Beratung, indiv. Programmierung und Standard-Software.
Wir führen u.a. Epson, Anadex, Sanco
3000 Hannover 81, Landwehrstraße 61, Telefon (05 11) 83 09 57.

COMPUTER STUDIO
Stöckener Str. 199, 3000 Hannover 21
Tel. (05 11) 79 11 11
APPLE, TRS-80, DRUCKER, PLOTTER, SOFTWARE: Standard-Software. Software nach Maß.

TCV STROETMANN **COMPUTERZENTRUM**
COMPUTER FÜR SMALL BUSINESS, HOBBY UND SCHULE
SHARP MZ 80K
SOFTWARE IN REICHER AUSWAHL/ENT-WICKLUNGSABTEILUNG IM EIGENEN HAUS
3000 HANNOVER 1, PODBIELSKISTR. 129, TEL. (05 11) 69 63 29
SONDERANGEBOTE + GÜNSTIGE PREISE + SONDERANGEBOTE
Katalog anfordern!
JEDEN MITTWOCHNACHMITTAG SPEZIAL-DEMO

MARENO
Datensysteme
3000 Hannover – Georg-Str. 20
Tel. (05 11) 1 27 18

commodore COMPUTER
Der Preiswerte mit der großen Software
Verkauf – Leasing – Miete
Beratung – Technischer Kundendienst
Autorisierter Vertragshändler:
orma
Ikarusallee 1A, **3000 Hannover 1**
Telefon (05 11) 67 20 31

Heilbronn

Computer-Markt · Heilbronn · Computer- lucky dates Heilbronn
Wir setzen Maßstäbe in der Beratung
Am Wollhaus 1, 7100 Heilbronn, Tel. (0 71 31) 6 93 33. Telex 7 28 273
Computer-Markt · Heilbronn · Computer-Markt · Heilbronn

Seel:
Der autorisierte Vertragshändler von
commodore
Hardware Software Beratung Service
SEEL-Büromusterhaus GmbH & Co. KG
an der Autobahn Stuttgart – Heilbronn, Ausfahrt Ilsfeld, 7129 Ilsfeld
Am Wollhaus 6, **7100 Heilbronn,** Telefon (0 70 62) *60 27

Kassel

Computerdienst
Brockhaus & Müller KG
Das APPLE-Service-Zentrum für Nord-Hessen
Triftstraße 27 · 3502 Kassel-Vellmar
(05 61) 82 64 47

Kiel

MCC Laden
Micro Computer Christ
Rathausstraße 4, 2300 Kiel 1
Telefon (04 31) 9 63 76
APPLE
TRS-80
PSI Ψ 80
MZ-80 K
AIM 65
SYM 1
ALPHA 1
Software
etc.

Koblenz

bhg... Computersysteme
commodore
apple II
Compucorp
– Hardware – Peripherie
– Beratung – Service
– Software – Systemanalyse
– Entwicklungssysteme
Moselring 1 · 5400 Koblenz · Tel. (02 61) 1 24 88

Müller & Höhler KG SEIT 1932
GROSSHANDEL + GROSSVERTRIEB
Microcomputer
Commodore ● Hewlett Packard ● Texas Instruments
Verkauf ● Kundendienst ● Software
6250 Limburg-Offheim · Industriegebiet
Telefon (0 64 31) 55 74 · Telex 04 84 713 muh d
5400 Koblenz · Bahnhofstr. 21
Telefon (02 61) 3 70 44

Köln

Colonia Computer
apple II
und andere Systeme
Centronics
Trendcom
Binder
PASCAL, FORTH, APPLE PIE
Kundenspezifische Software Entwicklung
Colonia Computer GmbH
Lindenstr. 73 · 5000 Köln 1 · 0221/215736

Fachgeschäft für:
antennen, funkgeräte, bauteile, computer und zubehör
IN KÖLN UND BONN
P+M elektronik
5 KÖLN 80 BUCHHEIMERSTR 19
5 KÖLN 1 AACHENERSTR 27
53 BONN STERNSTR 102

Die Welt der Mikrocomputer
Wir führen u.a.: Apple, Altos, CBM, Diablo, TI, Cromemco, North Star mit den entsprechenden Peripherie-geräten und Programmen.
Wir bieten: Beratung und Service.
ComputerLand®
Blaubach 34 · 5000 Köln 1
Telefon: (02 21) 23 06 18

Krefeld

SVI
Computersysteme
Commodore, Hewlett Packard, Sharp, apple®
Peripherie
Farb-Terminals, SW-Terminals, Matrixdrucker, Typenraddrucker, Plotter, Meßgeräte
4150 Krefeld, Breuershofstr. 40
Tel. (0 21 51) 3 60 56
Software-Vertrieb-Informationsverarbeitung

Lahr

LEHMANN electronic

Langenwinkler Hauptstr. 5, **7630 LAHR**
9–12 und 14–18 Uhr, Tel. (07821) 4990
NORTH-STAR, SHARP, VIDEO GENIE,
EXIDY SORCERER, HP-85, HP-PLOTTER,
EPSON, NEC, SOROC, TVI, DRUCKER

Landau/Pfalz

DATA-SERVICE GmbH DAS

Computer-Systeme · Software-Entwicklung · EDV-Service

- Sorcerer · Apple · CBM ·
- Matrix- und Typenrad-Drucker
- Individuelle Software-Entwicklung
- Komplett-Lösungen

SORCERER COMPUTER · commodore · apple computer

6740 Landau/Pfalz, Kramstraße 23 DAI
Telefon (06341) 84577 und 20729

Leonberg

elo ELEKTRONIK

Computer Store
rielo-Elektronik
Breslauer Str. 42
7250 Leonberg-Elt.
Tel. 07152/44888

- TRS 80 Spezialist
- eigener Service für Hard- und Software
- praxisbezogene Basic-Kurse

Tandy
Radio Shack
Vertragshändler

Ludwigshafen

schappach computer
PRAESENTIERT

APPLE II ITT 2020
VIDEO GENIE SHARP
SOFT UND HARDWARE

6700 ludwigshafen
mundenheimerstr.215
tel. 0621/581802

Lübeck

multitron
Jessen & Lenz
Hinter der Burg 1, 2400 Lübeck
Telefon (0451) 705030/705151

Mainz

Henneveld KG Moderne Büro-Organisation

3x im Rhein-Main-Gebiet Frankfurt Mainz Wiesbaden

Der autorisierte Vertragshändler von HEWLETT-PACKARD u. COMMODORE
Hechtsheimer Str. 121 · 6500 Mainz · ☎ (06131) 85091

Mannheim

+++BASF+++BASF+++BASF+++
BASF-DISKETTEN
weil Qualität kein Zufall ist!!!

Sonder-Preise:	8 u. 5,25" einf. Aufz.	8 u. 5,25" dop. Aufz.	8 u. 5,25" dop. Aufz.
inkl. MwSt. 13%	einseitig	2-D	1-D
100 Stück à	7,06	11,18	8,53
200 Stück à	6,84	10,96	8,30
500 Stück à	6,55	10,73	8,02
1 000 Stück à	6,44	10,50	7,85
5 000 Stück à	5,98	9,83	7,45
10 000 Stück à	5,76	9,60	7,23

Lieferung BRD, EWG und CH 2 bis 3 Tage
NEUER SERVICE
Ab sofort kann zwischen 10 und 16 Uhr telefonisch Auskunft zu über 100 Herstellern von Laufwerken eingeholt werden.
NUTZEN SIE DIESEN SERVICE!!!
G — DAS — DATENSERVICE
Osterburker Str. 72, 6800 Mannheim 52
Telefon (06 21) 70 56 25.

Minden

Computer-Kontor

Am Johanniskirchhof
4950 Minden · Johannisstraße 5 – 7
Ruf (0571) 28844

München

MMOS UNTERNEHMENSBERATUNG COMPUTER-SHOP TRAINING SERVICE
Marketing And Management Operation Service

FÜR INDUSTRIE + HANDEL + PRIVAT
Wir beraten Sie bei Ihrer EDV-Lösung.
Sie sehen im Demonstrations-Raum:
APPLE mit dem starken Betriebssystem,
mit der starken Graphik,
mit kompletter Buchhaltung,
mit Angebotssoftware,
WEITERE BRANCHEN-PAKETE GESUCHT
CP/M-Systeme mit breiter Software.
LSI-11/DEC-Systeme mit Profi-Booster.
MAI-kompatible Systeme für hohe Leistung mit viel kommerzieller Software im Markt.
MONTAGS-SEMINARE + EINFÜHRUNG
200 m ab Ausfahrt Oberhaching; Parken!
WENDELSTEINWEG 6/TÖLZER STR.
8028 TAUFKIRCHEN/MÜNCHEN
ORTSTEIL POTZHAM
TELEFON (089) 612161 22

Die Welt der Mikrocomputer

Wir führen u.a.: Apple, Altos, CBM, Diablo, TI, Cromemco, North Star mit den entsprechenden Peripheriegeräten und Programmen.
Wir bieten: Beratung und Service.

ComputerLand®
Brienner Straße 44 · 8000 München 2
Telefon: (089) 526205

Heninger Microcomputer
Landwehrstr. 39 · 8000 München 2
Telefon (089) 557066/7

ludwig
Microcomputer

apple computer

Hardware – Peripherie – Software
Apple II ab sofort mit Groß-, Kleinschreibung und Umlauten – alle ASCII – Zeichen

TEXAS INSTRUMENTS
Home Computer System TI 99/4-PAL

Neu: An Ihr PAL-TV-Gerät anschließbar
Jetzt noch mehr Software lieferbar

Beratung — Verkauf — Kunden-dienst
Ingolstädter Str. 62L (Euro-Industrie-Park)
8000 München 45, Fernruf (089) 3 11 10 15

COMPUTER FACHLADEN

Byte Shop Logitec
8000 München 2
Sonnenstr. 25 (Passage)
Telefon 089-596864

Praxisgerechte Komplettlösungen von Ihrem zuverlässigen EDV-Partner
MK Micro-Computertechnik
Manfred Krause Ing. (grad.)
Inderstorferstr. 59 · Postf. 21 04 07 · 8000 München 21 · Tel. (089) 58 10 06

Münster

apple® computer
Eckehard Stümpel
Wolbecker Str. 300, 44 Münster
Tel. (0251) 31 57 57 +(02506)13 64

AIM-65 (Rockwell)

apple computer

Reichhaltiges Zubehör

Epson Gebietsvertretung

Schnellversand innerhalb 24 Stunden

Norbert Hunstig

Labor für Nachrichtentechnik
Olfersstraße 3-5 (Nähe Dahlweg)
D-4400 Münster i. Westf.
Tel.: (02 51) 7 63 48 · Telex: 8 92 496 hunms d

MERTEN ELECTRONIC VERTRIEBS GMBH

Wolbecker Str. 54
4400 Münster
Telefon
(02 51) 66 29 84
Telex 8 92 473

---

apple computer

SE-System-Elektronik

Hammer Str. 223, 4400 Münster Tel. (02 51) 79 69 29, Telex 8 91 464

Neuss

SOCOMP

Microcomputer-Handelsgesellschaft mbH

Microcomputer	***4040 Neuss***
Softwareberatung	***Rheinwallgraben 28***
Peripherie	***Telefon (0 21 01) 2 57 89***
Service	***Telex 08 517 973***

Nürnberg

wagner GmbH

COMPUTER VERTRIEB
Zubehör, Software, Service
AUSSTELLUNG und VERKAUF
Fürther Straße 338
8500 Nürnberg, Tel. (09 11) 32 90 60/61
Telex 6 22 545

---

apple computer

bei: SOLARIM

Solartechnische Gesellschaft m. b. H.
Roritzer Str. 28, Tel. 0911 / 33 48 35
8500 NÜRNBERG 90, Postf. 910 349
apple Vertragshändler Nordbayern

Oldenburg

apple computer

SYNTAX EDV-Beratung und Microcomputervertrieb GmbH

Ammerländer Heerstraße 56, 2900 Oldenburg
Telefon 04 41 / 7 62 06

Osnabrück

Heinicke-electronic

Apple · Tandy · Sharp · Videogenie · Centronics

Kommenderiestr. 120 · 4500 Osnabrück · Tel. (05 41) 8 27 99

---

infokomstudio GmbH

Apple, Atari, Kiss, Centronics, Epson, Sanyo, Zeitschriften, Fachbücher, Beratung und Service.

Bischofstraße 8, **4500 Osnabrück,**
Telefon (05 41) 2 77 56.

Paderborn

bcb computerbase

personal
commercial computersysteme
industrial

computer – import/export · verkauf · beratung · entwicklung · produktion – computer

bcb · bussmann computerbase 4790 paderborn
hathumar str. 16 · tel. (0 52 51) 2 31 35

Recklinghausen

Computer Centrale

Douaistr. 1 · Dortmunder Str. · Tel. (0 23 61) 4 57 08

4350 Recklinghausen

apple®, Commodore, Sharp, TI, Schach-Computer, Auto-Computer, Software, Peripherie, VIDEO-GENIE-SYSTEM

Regensburg

Jodlbauer-Elektronik

Bauteile – Halbleiter – Geräte
Mikrocomputer
Woehrdstraße 7, Telefon 0941/57924
8400 Regensburg

Saarlouis

6630 Saarlouis,
Lothringerstraße 9

Minninger
ELEKTRONIK + FUNK

Stuttgart

IC: Intacom
Computer Elektronik
und Software
Vertrieb GmbH
Hohenheimer Str. 11 Postfach 10 03 23
D-7022 Leinfelden-Echterdingen 1
Telefon 07 11/75 10 59 Telex: 07 255 746

Computer:
Hardware-Peripherie-
Software

MICRO-COMPUTER-STUDIO

Ihr Partner in
STUTTGART
für das gesamte
Programm von
APPLE · TANDY
SHARP
Informations-Prospekt gratis

eschenbrenner + sauer gmbh
Ludwigstr. 87 A · Stgt.-W. · Tel.: 0711/61 22 52

Tandy-TRS-80
S-80 VideoGenie
LNW 80 Color
ZILOG MCZ
SIEMENS-PC-100

Komplettsysteme-Sonderzubehör

R. HALLER, M.A.
Fachgeschäft für Bürocomputer
Lehrmittel- und Buchhandlung
7000 STUTTGART 1 · Tel. (07 11) 28 15 23
Landhausstr. 21 (Kernerplatz)

Arlt Bauelemente für die Elektronik
Industrie- u. Laborbedarf
Arlt Elektronik, 7000 Stuttgart 1
Katharinenstraße 22, Fernruf 07 11 / 24 57 46

Ulm

büroflickschuh GmbH

SHARP-Computer
Karpfengasse 4
7900 Ulm
Tel. (07 31) 6 52 52

Software für Lagerhaltung
Fakturierung
Adressenverwaltung
Textverarbeitung

Auch individuelle Lösung durch angeschlossenes Softwarehaus.

---

wagner GmbH

COMPUTER VERTRIEB
Zubehör, Software, Service
AUSSTELLUNG und VERKAUF
Lachhausstraße 22,
7900 Ulm/Einsingen · Tel. (0 73 05) 80 81

WESTRONIK

apple computer

Sterngasse 1, 7900 Ulm, Tel. (07 31) 6 42 71

GTO computer + text organisation systeme gmbh

Anwendersoftwarelösungen
Seit Jahren einer der Marktführer im techn.-wissensch. Ingenieurwesen, sowie in der Textbe- und -verarbeitung.
Dialogintensive kommerz. Software ist unsere Stärke.

Lehrgänge
Für jedes unserer Systeme führen wir Anwender- und Programmierkurse im halbjährlichen Zyklus durch.

Service
Wartung unserer Systeme in eigener Werkstatt in Ulm.

Generalvertreter der Firmen
TRIUMPH-ADLER AG (alphatronic, dds-CS, BITSY, SE 2000),
COMMODORE-Büromaschinen (alle cbm-Modelle).

Eberhard-Finckh-Straße 34,
7900 Ulm-Böfingen, ☎ (07 31) 2 61 07.

VS-Villingen

Tandy Radio Shack

H.-U. Fischer & Partner
Gottlieb-Daimler-Str. 7
7730 VS-Villingen
Telefon (0 77 21) 7 00 46
Vertragshändler – Beratung Hardware Software Service

Warstein

WREDE electronic

Hauptstr. 31, 4788 Warstein 1
Tel. (0 29 02) 5 73 88
Micro-Computer und Elektronen-Rechner autorisierter apple-, HP-, TI-, brother- und Olympia-Vertragshändler
Commodore, EPSON, Centronics

Wiesbaden

Henneveld KG Moderne Büro-Organisation

3x im Rhein-Main-Gebiet Frankfurt Mainz Wiesbaden

Der autorisierte Vertragshändler von HEWLETT-PACKARD u. COMMODORE

Bleichstr. 30 · 6200 Wiesbaden · ☎ (0 61 21) 30 70 91

Würzburg

MP-TRONIC

Mikro-Prozessor-Elektronik-GmbH
Computer- + Elektronik-Shop · Hard- + Software
Glockengasse 15 · 87 Würzburg · ☎ 09 31/2 83 45 28
Ab 1.08. Wagnerstr. 14

Vector
North Star
Dynabyte

microBAW BAW computer systeme gmbh

Bei der Kapelle 8701 Rittershausen Tel. 09337/1044

Luxemburg

Die Welt der Mikrocomputer

Wir führen u.a.: Apple, Altos, CBM, Diablo, TI, Cromemco, North Star mit den entsprechenden Peripheriegeräten und Programmen.
Wir bieten: Beratung und Service.

ComputerLand®

8–10 Rue 1900 – Luxemburg
Tel. (0 03 52) 48 32 05

ÖSTERREICH

GENERALVERTRETUNG
CHIP · Buchservice

Fachbuch Center **Erb**

Amerlingstraße 1 · 1061 Wien
Tel. 56 62 09, 57 94 98

Innsbruck

ELECTRONIC KÖHLE GMBH
MICROCOMPUTER
Apple, TRS-80, CBM, AIM 65
Amraser Str. 1 · 6020 Innsbruck · Tel. 3 33 61

Wien

computer city

Wir sind die Spezialisten
Das Fachgeschäft in Sachen Hobby & Personal Computer.

z.B. Mikro-Computer (Apple II, CBM, TRS 80, AIM 65), Schach-Computer (Mephisto), Dolmetsch-Computer (Texas Instruments), Fachliteratur

Computer City, Hilton Center
Landstraßer Hauptstraße 2
1030 Wien, Telefon 75 53 82

SCHWEIZ

GENERALVERTRETUNG
CHIP · Buchservice
(Preise DM = sfr)

THALI AG

Fachliteratur, Bausätze, Bauteile
6285 Hitzkirch · Tel. 041/ 85 28 28

Bern

COMPUTERLAND AG

Erster Computer-Shop am Platze.

Minicomputer APPLE, ITT, PET, ABC 80 Drucker CBM, EPSON, FACIT, DIABLO, OLYMPIA Plotter WATANABE, Graphic-Systems, Color-MONITOREN, VIDEO 100 usw. Umfangreiche Software, Service, Rep. Literatur, Papier, Disketten, Cassetten, Boxen, Farbbänder, SHARP-Rechner usw.

Länggasstr. 26 (Nähe Bahnhof), **3012 Bern,** 0 31/24 25 54

Genève

IRCO

ELECTRONIC CENTER
1211 Genève 4, Rue Jean Violette 3
Téléfone (0 22) 22 33 06 · Télex 4 28 546

Luzern

SCHWEIZER COMPUTER CLUB

SCC

- Über 4000 Mitglieder
- **SCC-Computer-Shop** mit grösster Auswahl
- Eigene Fachzeitschriften
  Mikro- und Kleincomputer
  CBM/PET NEWS
  Computer Journal

Erstinformationen/Probeexemplar verlangen
Schweizer Computer Club
Seeburgstrasse 18, CH-6002 Luzern
Telefon 0041 41 - 31 45 45

Mellingen

Instant-Soft

Es gibt auch Small Business Computer *mit* Software.

Instant-Soft AG
CH-5507 Mellingen
Tel. 056 912 021

Zürich

alphatronic

BEV Büro-Elektronik
Weissenbrunnenstr. 41
8903 Birmensdorf/Zürich
Tel. (01) 7 37 34 11

a electronic gmbh

★ NEUE PREISE ★

SHARP PC 1211 Taschencomputer	371,68/ 420,–
SHARP CE121 Cassetteninterface	56,55/ 63,90
SHARP CE122 Drucker	243,36/ 275,–
10er Pack Papierrollen	7,04/ 7,95
SHARP IQ 3100 Dolmetscher	269,91/ 305,–
SHARP Module ital., span., franz., dt.	59,29/ 67,–
AIM 65 inkl. Handb. + großer Schaltplan	
1K-RAM-Version engl. Handbuch	1018,81/1149,–
4K-RAM-Version engl. Handbuch	1087,61/1229,–
Aufpreis f. deutsches Handbuch	9,39/ 10,–
4K-Assembler (ROM)	287,61/ 325,–
8K-BASIC-Interpreter (ROM)	340,71/ 385,–
AIM-Kunststoffgehäuse	146,02/ 165,–
AIM-Handbuch deutsch	27,98/ 29,80
CHALLENGER Superboard II:	
4K-Vers. Video-Ausgang	659,29/ 745,–
4K-Vers. UHF-Ausgang	725,66/ 820,–
8K-Vers. Video-Ausgang	755,75/ 854,–
8K-Vers. UHF-Ausgang	839,82/ 949,–
Netz-Baust. f. Superboard fertig	74,34/ 84,–
4K-RAM-Chips (8 Stck.)	69,91/ 79,–
Challenger C4P	**1588,50/1795,–**
VIDEO GENIE EG 3003	**1234,51/1395,–**
VIDEO GENIE II	**1411,50/1595,–**
TCS-32K Expansion-Interf.	1455,75/1645,–
TCS-40 Floppy-Laufwerk	668,14/ 755,–
TCS-400 Floppy-Laufwerk	880,53/ 995,–
EPSON MX80T + Int. + Kabel	1500,– /1695,–
EPSON MX80FT + Int. + Kabel	1615,04/1825,–
ITT-2020-Palsoft-16K-V.	**2830,97/3199,–**
ITT-2020-Palsoft-32K-V.	2919,47/3299,–
ITT-2020-Palsoft-48K-V.	3007,96/3399,–
APPLE II + inkl. 1 dt. + 2 engl. Handb.	
APPLE II 16K-RAM-V + UHF Modul	2367,25/2675,–
APPLE II 48K-RAM-V + UHF Modul	2473,45/2795,–
APPLE II 64K-RAM-V + UHF Modul	2889,23/3275,–
16K-Speicherkarte geprüft	438,05/ 495,–
80-Zeichen X-24-Zeilen-Karte	698,23/ 789,–
NEU IBS-PAL-Modulator geprüft	272,57/ 308,–
DISK-II-Laufw. + Contr. DOS 3.3	1442,48/1630,–
DISK-II 2. Laufwerk	1097,35/1240,–
PASCAL-Karte + Handbücher	1105,31/1249,–
Graphics Tablett	1761,06/1990,–
dt. Groß/Klein-Tastatur-Umbausatz	216,81/ 245,–
Textverarbeitungs-Progr. DISK	221,24/ 250,–
VISICALC-Programm DISK	438,05/ 495,–
Kundenkartei-Programm DISK	464,60/ 525,–
Lagerhaltungs-Programm DISK	477,88/ 540,–
Adressen-Kartei-Programm DISK	438,05/ 495,–
Statistik-Programm DISK	876,11/ 990,–
CASHIER Lagerhalt.-Fakt.-Pr. DISK	964,60/1090,–
FIPAS Finanzbuchh.-Progr. DISK	3004,42/3395,–
APPLESOFT Manual deutsch	33,99/ 36,20
APPLE-Tutorial deutsch	30,– / 31,95
APPLE-Reference deutsch	49,01/ 52,20
ATARI 400 *neu *neu *neu	**auf Anfrage**
ATARI 800 *neu *neu *neu	**auf Anfrage**
SHARP MZ 80K (inkl. BASIC + Applic-Kass.)	
24K-RAM-Version	1809,73/2045,–
48K-RAM-Version	1898,23/2145,–
8-bit-parallel-Interface	352,21/ 398,–
8-bit-par. + V-24-Interface	460,18/ 520,–
SHARP Maschinensprach-Kass.	50,88/ 57,50
SHARP Assembler-Kass.	126,11/ 142,50
RENUMBER + APPEND-Kass.	39,82/ 45,–
SHARP MZ 80 P3-Drucker	1588,50/1795,–
SHARP MZ 80 FD DUAL-Floppy	2738,94/3095,–
CBM 8032-80 Zeichen/Zeile	**auf Anfrage**
CBM 4001/32K-RAM-Version	2650,44/2995,–
CBM 3040+4040+8050 Dual-Floppy	auf Anfrage
IEC-BUS oder USER-PORT 4fach Verteilerkupplung	105,31/ 119,–
CBM 3er Steckersatz	26,50/ 29,95
PET 4er Steckersatz	44,20/ 49,95
CBM-Assembler-Progr. (Kass. + Buch)	84,96/ 96,–
PET-Assembler-Progr. (Kass. + Buch)	84,96/ 96,–
Toolkit (BASIC + 10 f. CBM 30xx)	123,01/ 139,–
Toolkit (BASIC + 10 f. CBM 40xx)	123,01/ 139,–
Toolkit (BASIC + 10 f. CBM 80xx)	140,70/ 159,–
CBM/PET TV-Interf. (2 + 3 + 40xx)	175,22/ 198,–
CBM 30xx Handbuch engl.	18,73/ 19,95
EXIDY SORCERER/16K-RAM-V	2473,45/2795,–
EXIDY SORCERER/32K-RAM-V	2561,95/2895,–
EXIDY SORCERER/48K-RAM-V	2650,44/2995,–
Floppy-Disk-Subsystem	2300,– /2599,–
Display-Disk-Unit	5889,38/6655,–
ADCOMP-Drucker	
X50 (52/26 Zeichen/Zeile) IEC	969,03/1095,–
X80MZ f. SHARP anschlußfertig	1892,92/2139,–
X80SP-Plotter f. PET/CBM	3273,45/3699,–
X80SP-Plotter f. APPLE/ITT	3273,45/3699,–
Base 2 MST-Drucker	1570,80/1775,–
EPSON TX 80 T-Traktor	1234,51/1395,–
EPSON MX 80 T-Traktor	1323,01/1495,–
EPSON MX 80 T+Apple/ITT-Interf.	1500,– /1695,–
EPSON MX 80 T + CBM/PET-Interf.	1500,– /1695,–
EPSON MX 80 T + RS232-Interf.	1500,– /1695,–
EPSON MX 80 F/T-Frikt. + Trakt.	1438,– /1625,–
EPSON MX 80 F/T+APPLE/ITT-Interf.	1615,04/1825,–
EPSON MX 80 F/T + CBM/PET-Interf.	1615,04/1825,–
EPSON MX 80 F/T + RS232-Interf.	1615,04/1825,–
EPSON MX 80-2 *neu*neu*neu	auf Anfrage
9''-VIDEO-Monitor universell	335,40/ 379,–
12''-Video-Monitor, grün 18 MHz	495,58/ 560,–
12''-SANYO-Vid.-Mon. grün 18 MHz	653,98/ 739,–
Antireflex-Universal-Folie	7,04/ 7,95
5¼''-Diskette soft- o. hardsektoriert + Aufkleber	
BASF'BASF'BASF' I. Wahl	8,76/ 9,90
5¼''-Diskette w.o. 10er Pack.	65,44/ 73,95
8''-Diskette soft.- o. hardsektoriert + Aufkleber	
BASF'BASF'BASF' I. Wahl	8,76/ 9,90
8''-Diskette w.o. 10er Pack.	65,44/ 73,95
8''-Diskette 2D BASF'BASF'BASF'	21,19/ 23,95
8''-Diskette w.o. 10er Pack.	176,50/ 199,45
2000 Bl. Tabelliерpapier (240 × 12'' einfach) weiß oder grün/weiß perforiert	43,36/ 49,–
4000 Etiketten-Aufkl. (107×36 mm Doppelreihe) auf 240 mm × 12'' perf. Trägerpapier	58,85/ 66,50
16 000 Etiketten-Aufkleber w.o.	220,35/ 249,–
Entmagnetisierungsdrossel f. Recorder	12,35/ 13,95
Reinigungs- + Entmag.-Kass.	9,69/ 10,95
UHF-Modulator universell	34,51/ 39,–

Preis o. MwSt. ...../..... inkl. MwSt.
Preisänderungen + Zwischenverkauf vorbehalten.
µP's-Unterlagen gegen 2,– DM in Porto

Oszilloscope HAMEG ab Lager! (s.V.r.)
Bei Vorauszahlung frei Haus in der BRD!

a electronic gmbh

Telex: 07 72 642 aaa-d
Habsburger Straße 134
7800 FREIBURG, Tel. (07 61) 27 68 64
Bauelemente – Bausätze – µP's
Meßgeräte – Zubehör – Fachliteratur
Fachgeschäft für Elektronik + Mikrocomputer

Zürich

COMPUTERWARE

Rosengartenstraße 5,
Zürich
Telefon (01) 44.81.19

Microcomputer – Peripherien – Software – Fachbücher

microspot

Microspot AG, Sihlfeldstrasse 127
CH - 8004 Zürich, Tel. 01/241 20 30

Hannes Keller AG
COMPUTER-ZENTRUM ZÜRICH
Eidmattstr. 36, 8032 Zürich
Tel. (01) 69 36 33 · Telex 5 8 766
SUBERBRAIN, SESAM, APPLE, CBM, CPM, CP-NET, MPM, DATA-BASE, Büro-Management, TOMCAT-Buchhaltung

Wir führen die wirklich interessanten Computer-produkte

– Apple II
– Video-Genie + TRS 80
– HP 85, HP 41 C usw.
– Commodore 8001 + 3001
– Seikosha-GP80-Drucker
– Epson-MX80-Drucker
– Watanabe-Plotter
– HP-Plotter
– 16-KByte-RAM-Karte f. Apple 425,– DM

Fordern Sie unsere Sonderpreisliste an:

S.V.I.-GmbH
Breuershofstraße 40
4150 Krefeld
Telefon (0 21 51) 3 60 56

Computer-Centrale
Douaistraße 1
4350 Recklinghausen
Telefon (0 23 61) 4 57 08

DARLINK IST DA!

Die integrierte Daten-, Adreß- und Rundbrief-verwaltung für COMMODORE CBM 8032. Kompatibel mit dem WordPro 4 Plus Textverarbeitungsprogramm.

Das ist Uschi Sommer. Frau Sommer und Ihr Chef haben sich für ein computerorientiertes Datenverwaltungssystem entschieden: Für DARLINK, das universelle Dateiprogramm für den COMMODORE CBM 8032 Computer. Karteikästen können Sie getrost vergessen. Ab sofort übernimmt DARLINK die Verwaltung Ihrer Kunden-, Mahn- und sonstiger Datenlisten. Außerdem wurde DARLINK so aufgebaut, daß die gespeicherten Daten durch das WordPro 4 Plus Textverarbeitungsprogramm übernommen und in Formbriefen etc. verwendet werden können. Weil DARLINK universell für die verschiedensten Probleme einsetzbar ist, können Sie es so oft wie möglich zum Aufbau vieler Dateien verwenden. Getrennte Anschaffungen von Adreß-, Lager-, Kunden-, Lieferanten- und anderen Dateiprogrammen entfallen. Dabei ist DARLINK besonders preisgünstig. Wo Sie früher noch 1000 bis 2000 DM für jedes einzelne der speziellen Programme bezahlen mußten, kostet das universelle DARLINK-Datenbanksystem nur unter 500 DM. Kein Wunder, denn die hohen Entwicklungskosten für DARLINK können aufgrund der universellen Einsatzmöglichkeiten auf große Stückzahlen verteilt werden.

PREIS 498,– DM
Unverbindlich Preisempfehlung incl. MwSt.
DARLINK ist ein Produkt von

V.I.P. SOFTWARE GmbH
Hirschgraben 37-39
D-5100 Aachen · Tel. 0241/33806
"Very Important Programs"

EIN MANN, EIN WORDPRO

Textverarbeitungsprogramme für COMMODORE Computer
Machen auch Sie aus Ihrem COMMODORE Computer ein hochwertiges Textsystem!

CBM-Computer von COMMODORE kennen Sie. Kein Wunder: COMMODORE hat in Deutschland einen Marktanteil von ca. 50 % bei Microcomputern.
Aber kennen Sie schon die WordPro-Textverarbeitungsprogramme für COMMODORE? Oder wissen Sie etwa noch nicht, was Textverarbeitung bedeutet? Dann gehören Sie sicherlich auch noch zu den Leuten, die ihre Briefe am liebsten ganz neu schreiben, wenn größere Korrekturen gemacht oder ganze Absätze eingefügt werden müssen. Viel Vergnügen! Die Arbeit können Sie sich schenken. Wie wär's, wenn Sie sich in Zukunft um die wichtigen Dinge kümmern und Routinearbeit dem Computer überlassen? Mit COMMODORE und WordPro!
Bei WordPro können Sie unter 4 verschiedenen Programmen wählen: Angefangen beim WordPro 1, das schon mit CBM-Computer und Kassettenrecorder volle Textautomationsqualitäten bietet, über WordPro 2 Plus und 3 Plus bis hin zu WordPro 4 Plus für CBM 8032 mit 80 Zeichen-Bildschirm und Magnetschreibenspeicher, das selbst bei Kennern professioneller Textsysteme keine Wünsche mehr offen läßt!

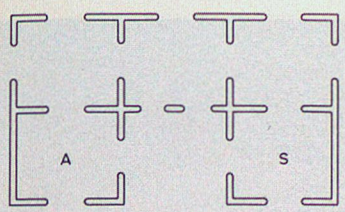
WordPro 1	**DM 128,–**
WordPro 2 Plus	**(ab 8/81)**
WordPro 3 Plus	**DM 648,–**
WordPro 4 Plus	**DM 998,–**

Deutscher Zeichensatz bei WordPro 4 Plus für beliebige Drucker wie EPSON, CENTRONICS, DIABLO, TEC, OLYMPIA, OKI etc.
(bei Bestellung Druckertyp angeben) **DM 248,–**
Unverbindlich empfohlene Verkaufspreise incl. MwSt.
Sofort Prospekt anfordern. Oder gleich gegen DM 20,– Schutzgebühr die über 150 Seiten starke deutsche Anleitung für WordPro 3 oder 4 Plus kommen lassen. (Die Schutzgebühr wird beim Kauf angerechnet!)
"Very Important Programs!"

V.I.P. SOFTWARE GmbH
Hirschgraben 37-39
D-5100 Aachen · Tel. 0241/33806

Ein Sonderling im Bungalow

Ein Sonderling wohnt in einem Bungalow zu ebener Erde, in dem es nur Fenstertüren gibt (Fig. 52). A ist sein Arbeitszimmer, S



sein Schlafzimmer. Er hat sich in den Kopf gesetzt, am Abend, wenn er von seinem Arbeitsplatz in sein Schlafzimmer geht, jede Fenstertür genau einmal zu passieren und hinter sich abzuschließen. Nach diesem besorgten Kontrollgang durch sein Haus sollen also alle Fenstertüren abgeschlossen und die Schlüssel in seiner Hand sein. Schon seit langen sinnt er nach einer Lösung dieses Problems.

Was sagen Sie dazu?

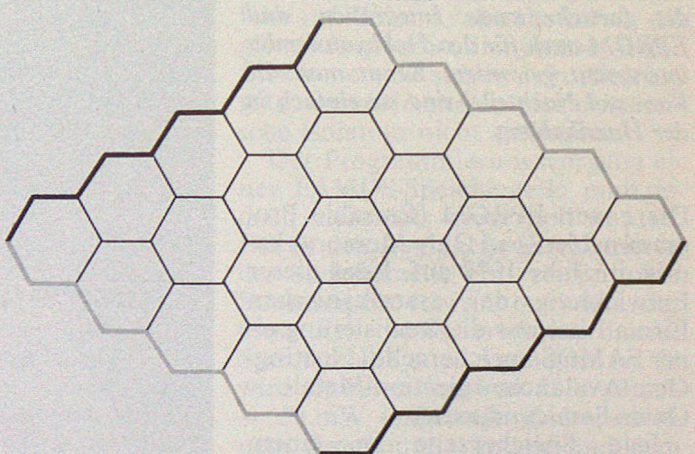
Minihex

In der verkleinerten 5 × 5-Version von Hex kann der erste Spieler leicht gewinnen, selbst wenn er das Mittelfeld bei seinem Eröffnungszug nicht besetzen darf. Spielen Sie die Mini-Version ein paarmal durch, und versuchen Sie zu bestimmen, welche Anfangszüge einen Sieg garantieren.

Um der größeren Fairneß willen haben Sie und Schwarz sich auf folgende Regel geeinigt. Sie bieten abwechselnd, bis einer von Ihnen paßt und damit die Ersteigerung zu Ende ist. Die Gebote müssen in aufsteigender Reihe, aber wertmäßig nicht unbedingt lückenlos aufeinanderfolgen. Die Spielersteigerung kann so verlaufen: 3 – 5 – 9 – passe.

Der Gewinner der Auktion – der höchste Bieter – muß zu Anfang so viele Spielmarken des Gegners, wie er als Höchstbetrag geboten hat, auf die Felder seiner Wahl setzen. Danach ist er am Zug, und das Spiel geht wie üblich bei Hex vor sich.

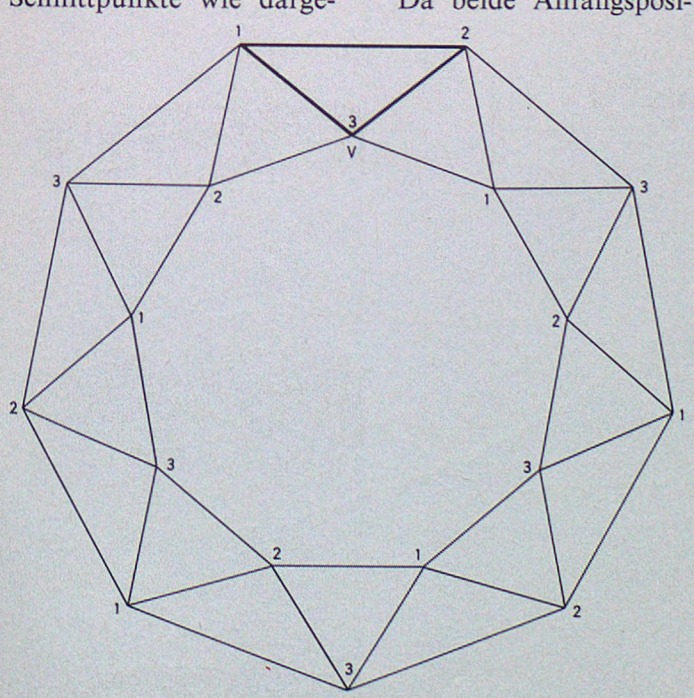
Nach dem Auslosen dürfen Sie als erster bieten. Erfolg oder Mißerfolg werden durch die Höhe dieses Gebots bestimmt. Wie viele von Ihnen ausgewählte Felder wollen Sie Schwarz vorgeben, ehe Sie Ihren ersten Zug machen?



Auflösungen aus CHIP 7/81

Festung

Numerieren Sie die Schnittpunkte wie dargestellt. Von der Festung aus rückwärtsgehend läßt sich erkennen, daß die Gewinnstrategie für beide Spieler darin besteht, immer zu einem Schnittpunkt zu ziehen, der dieselbe Zahl wie der hat, den der Gegner gerade besetzt hält.



Da beide Anfangspositionen mit 3 bezeichnet sind und der Angreifer zuerst zieht, hat der Verteidiger den Vorteil, der ihm den Sieg bringt. Daher müssen Sie als Verteidiger spielen, die Strategie des Ausgleichens anwenden, und Sie werden den Angreifer unweigerlich gefangennehmen, wenn er sich nicht selbst in eine Sackgasse manövriert.

Falls der Verteidiger als erster am Zug wäre, würde der Angreifer bei Verwendung derselben Strategie im Vorteil sein. Beachten Sie, daß jede Abweichung von der Ausgleichsstrategie dem Gegener den Vorteil bringt.

Grundys Spiel

Diese Aufgabe ist eine harte Nuß. Wenn Ihnen die Berechnung von Grundy-Funktionen unbekannt ist, bleibt Ihnen nichts anderes übrig, als den Spielbaum und den Eliminierungsprozeß zu Hilfe zu nehmen. (Elf ist noch eine Zahl, die den Arbeitsaufwand in erträglichen Grenzen hält.)

Wenn Sie die Technik der Grundy-Funktionen kennen würden (s. Quelle), könnten Sie zur folgenden Tabelle für *Distichon* gelangen:

Größe des Haufens (N)	Grundy-Zahl g (N)
1	0
2	0
3	1
4	0
5	2
6	1
7	0
8	2
9	1
10	0
11	2

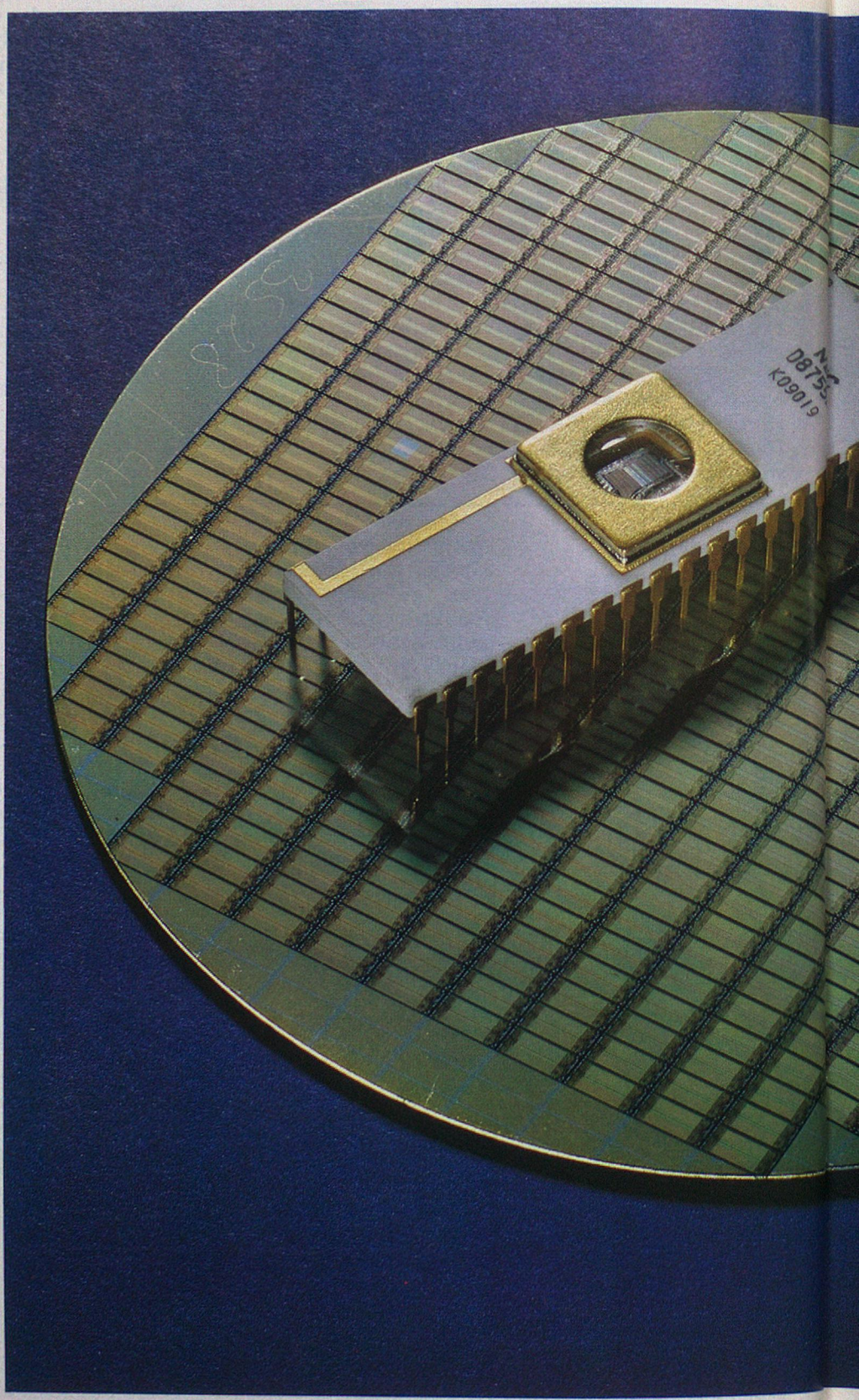
Dann kämen Sie schnell zu der Folgerung, daß es zwei Gewinnzüge gibt: (1,10) und (4,7), die beide den Gewinnstellungen (0,0) bei *Nim* entsprechen. Die drei alternativen Züge (2,9), (3,8) und (5,6) führen zum Verlust des Spiels. Ihr Gegner könnte sie alle in (2,3,6) umwandeln, die der *Nim*-Gewinnstellung (0,1,1) entsprechen.

Grundy, P. M. und Cedric A. B. Smith, „Disjunctive Games with the Last Player Losing", *Proc. Cambridge Phil. Soc.*, 52, Teil 3, Juli 1956.

EPROM-Funktionen

Löschbare Speicher

Löschbare und wiederprogrammierbare Festwertspeicher werden in den meisten Computern als Programm- oder Variablenspeicher eingesetzt. Durch die fortschreitende Integration sind EPROM auch für den Hobbyanwender interessant geworden. Kennt man die Vor- und Nachteile, sind sie einfach in der Handhabung.



Die ersten EPROM (Erasable Programmable Read Only Memory) kamen im Jahr 1972 auf. Basis dieser Entwicklung der amerikanischen Firma Intel war die Realisierung einer FAMOS-Speicherzelle (Floating-Gate-Avalanche-Injection-Metal-Oxide-Semiconductor).

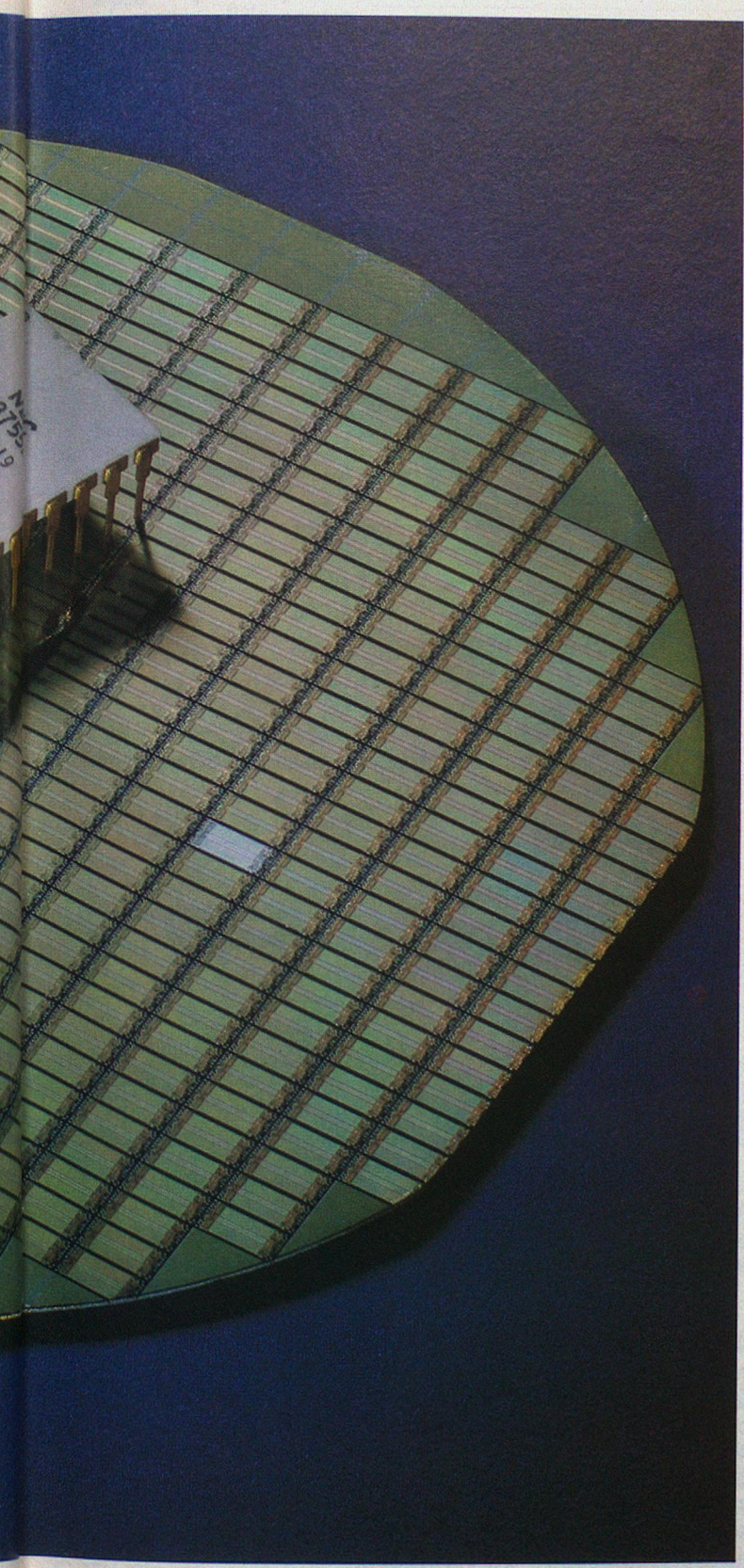
Jede Speicherzelle in einem EPROM besteht aus einem einzigen MOS-Transistor, der mit zwei Poly-Siliziumschichten versehen ist. Die obere Siliziumschicht ist der Gate-Anschluß für den MOS-Transistor. Der Anschluß ist mit einer Zeilenauswahlleitung verbunden, über die die Adressierung erfolgt.

Die zweite Schicht in dem Speicher ist ein bewegliches Gate, das man auch als „floating-gate" bezeichnet. In diesem Gate wird die Information in Form einer Elektronenladung gespeichert.

Das bewegliche Gate ist etwa 0,2 µm dick und befindet sich in einer etwa 0,1 µm dicken SiO_2-Schicht (Silizium-Oxid). Damit ist der Informationsträger von seiner Umgebung elektrisch isoliert angebracht. Die Ladung bleibt theoretisch unendlich lange gespeichert.

Die FAMOS-Speicherzelle

Beim Programmieren einer FAMOS-Speicherzelle wird eine hohe Programmierspannung von +26 V benötigt. Dabei fließt jedoch fast kein Strom, so daß sich die Programmierspannung mittels eines geschalteten Netzgerätes aus +5 V erzeugen läßt. Während des Programmiervorganges wird durch den hohen Spannungsunterschied von etwa 25 V energiereiche Elektronen in dem beweglichen Gate gespeichert. Die Programmierspannung liegt an dem Drain-Anschluß.



Löschbare Speicher, die EPROM, werden für den Hobbyelektroniker immer erschwinglicher. Neben einen starken Preisverfall, zur Zeit kosten EPROM vom Typ 2716 nur noch etwa 20 Mark, sind sie auch leichter zu programmieren. In den EPROM lassen sich nicht nur Programme speichern, sondern feste Daten und Variable. Wird der Inhalt nicht mehr benötigt, erfolgt die Löschung des Programmes durch eine UV-Lampe.

Durch den Avalanche- oder Lawinen-Effekt, der durch die hohe Programmierspannung entsteht, tritt in der FAMOS-Speicherzelle dieser Effekt auf. Beim Avalanche-Effekt ergibt sich eine Stoßionisation freier Elektronen, die sich in dem „floating gate" sammeln und durch die elektrische Isolation nicht abfließen.

Der Programmierungsvorgang einer FAMOS-Speicherzelle muß jedoch mehrmals wiederholt werden. Durch den Avalanche-Effekt tritt in der Speicherzelle ein relativ hoher Stromimpuls (etwa 2 mA) auf, der diese Zelle stark erwärmt, da die Speicherzelle nur 1,5 µm groß ist. Es wird eine Leistung von 25 V · 2 mA = 50 mW umgesetzt. Zwischen einem Programmierimpuls und dem nächsten muß immer eine Abkühlphase vorhanden sein, damit die FAMOS-Speicherzelle ordnungsgemäß programmiert ist.

Im unprogrammierten Zustand hat eine FAMOS-Speicherzelle immer eine sehr niedrige Schwellenspannung, da in dem beweglichen Gate keine Elektronen vorhanden sind. Im programmierten Zustand wird die Schwellenspannung dagegen wesentlich angehoben. Erfolgt eine Ansteuerung der FAMOS-Zelle durch den Adressendekoder, kann sich zwischen Source und Drain kein Kanal aufbauen, da nun die gespeicherte Elektronenladung der Gate-Spannung entgegenwirkt.

Im unprogrammierten Zustand haben die EPROM immer einen H-Pegel, also ein 1-Signal am Ausgang. Die Informationen werden durch L-Pegel (0-Signal), die direkt an den Ausgängen anliegen müssen, eingeschrieben. Bei jeder Adresse muß das Programmiergerät, der Programmer, die richtigen Informationen auf den Ausgang schalten.

Das Löschen

Legt man ein EPROM unter eine UV-Lampe (ultraviolettes Licht), lösen innerhalb von fünf Minuten die Photonen die gespeicherte Ladung in den Speicherzellen auf. Damit erkennen die internen Leseverstärker einen L-Pegel an, da zwischen Source und Drain in der FAMOS-Zelle ein

hochohmiger Zustand auftritt.

Das UV-Licht soll eine Wellenlänge von 253 nm, also 2537 Angström (Å = 10^{-10} m) haben. Durch das Fenster auf dem EPROM dringen die Photonen in das bewegliche Gate ein und löschen den gespeicherten Zustand innerhalb von fünf Minuten auf. Der Abstand zwischen EPROM und der Lampe soll zwei bis drei Zentimeter betragen, wobei sich dann je nach Bauart der Lampe eine Mindestlöschzeit ergibt.

Die Mindestlöschzeit bei einem EPROM muß durch ein Experiment festgestellt werden. Bei einer selbstgebauten Löscheinrichtung (nicht empfehlenswert) genügt es nicht, das Löschen „des ersten Bit" zu überwachen, um die Löschzeit zu bestimmen, da andere Bit möglicherweise noch nicht gelöscht sind. Man hat aber damit die Mindestlöschzeit festgestellt. Multipliziert man diese Zeit mit dem Faktor 3, ergibt sich die richtige Löschzeit, die etwa bei 15 bis 20 Minuten liegt, wobei alle Ungenauigkeiten berücksichtigt sind.

2708-Programmierung

Nach einem Löschvorgang haben alle acht Ausgänge des 2708 einen H-Pegel (1-Signal). Die zu programmierenden Informationen werden durch ein selektives Anlegen von einem L-Pegel (0-Signal) in die entsprechende Speicheradresse eingegeben.

Beim Programmieren wird zuerst der Eingang $\overline{CS}$/WE (Pin 20) auf +12 V vorbereitet. Die Adresse wird wie beim Lesebetrieb gewählt, also mit TTL-Signalen von 0 V und +5 V. Die zu programmierenden Daten schaltet man parallel auf die acht Ausgänge. Stehen diese Adressen und Daten stabil an, schaltet man auf den Pin 18 einen Programmierimpuls von 26 V, der zwischen 0,1 ms und 1 ms lang sein soll.

2716-Programmierung

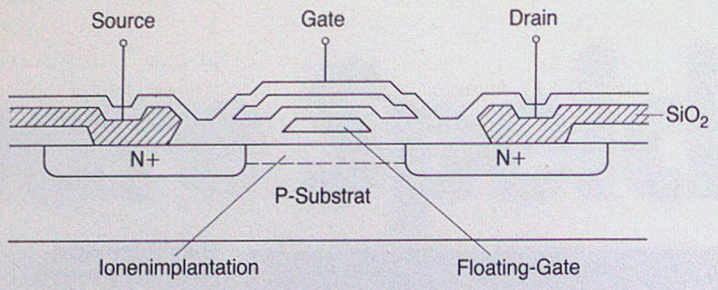
Beim 2716-EPROM liegt eine Programmierspannung von U_p = 25 V ±1 V kontinuierlich an Pin 21. Die Programmierung wird durch den $\overline{CE}$/PGM-Anschluß (Pin 18) gesteuert. Der Programmierimpuls soll etwa 50 ms lang sein.

Die Programmierzeit für eine Adresse beträgt nur 50 ms. Da nur eine Schleife für die 2048 Adressen benötigt wird, ergibt sich eine Gesamtdauer von etwa 100 Sekunden.

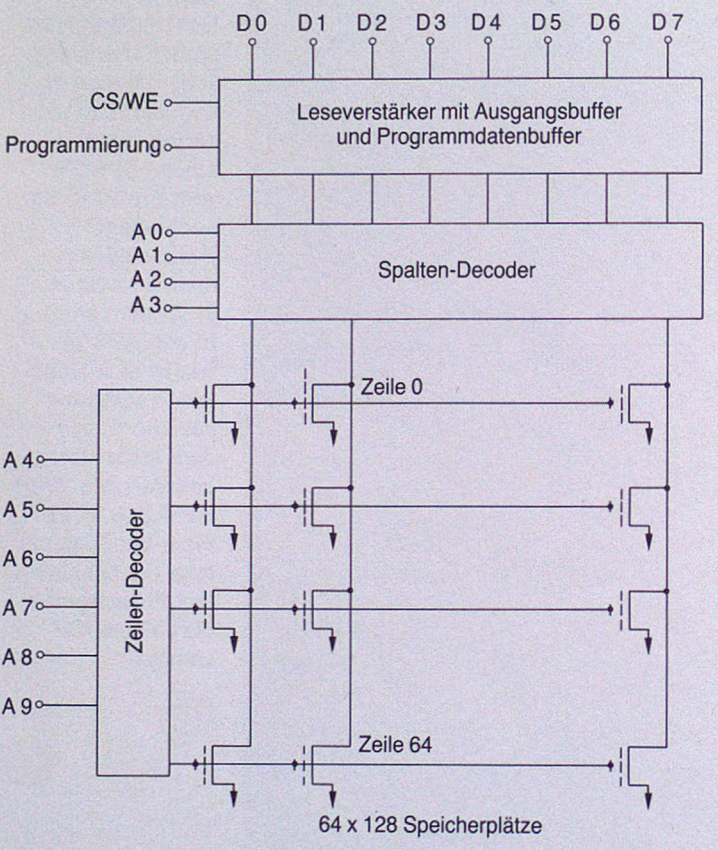
Die Betriebsspannung von $+U_b$ = 5 V (Pin 24) und die Programmierspannung von U_p = 25 V müssen in richtiger Reihenfolge ein- oder ausgeschaltet werden, damit der Baustein 2716 nicht zerstört wird. Zuerst muß immer $+U_b$ anliegen, und erst dann darf die Programmierspannung zugeschaltet werden.

Die höchstzulässige Spannung von U_p = 26 V ist nicht zu überschreiten. Andernfalls erfolgt eine unweigerliche Zerstörung des Bausteines. Beim Einschalten der Programmierspannung darf auch kein Überschwingen auftreten.

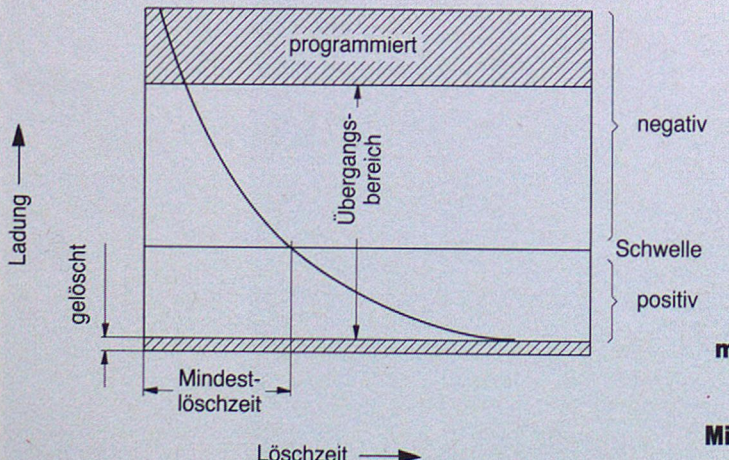
Im normalen Betriebszustand ist der $\overline{CE}$/PGM-Anschluß mit +5 V zu verbinden.



Aufbau einer FAMOS-Speicherzelle für UV-löschbare und elektrisch programmierbare Festwertspeicher (EPROM)

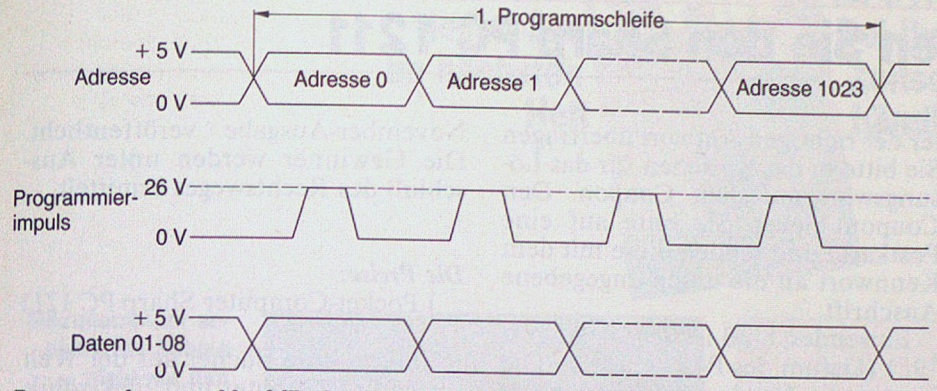


Blockschaltbild des EPROM 2708 mit 8K (1K × 8)

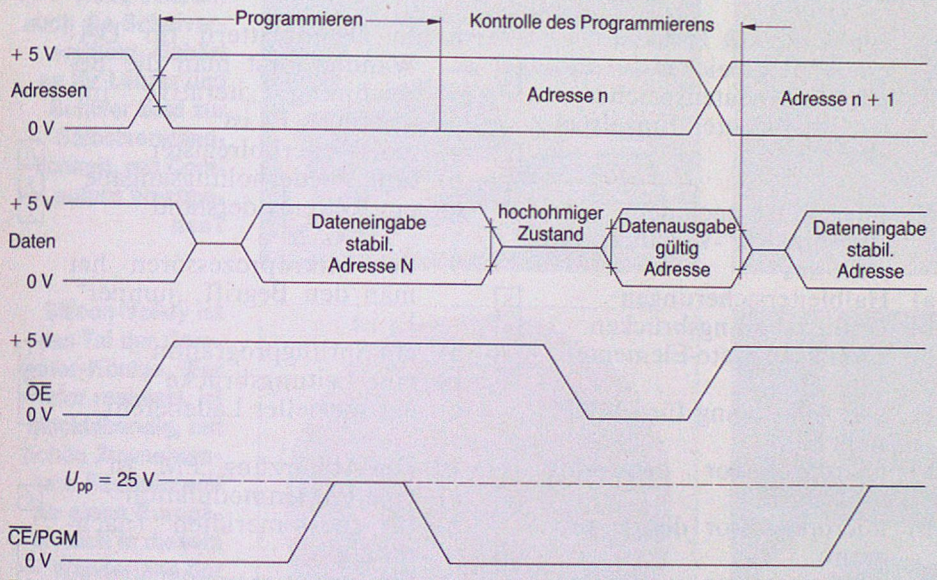


Löschdiagramm für EPROM

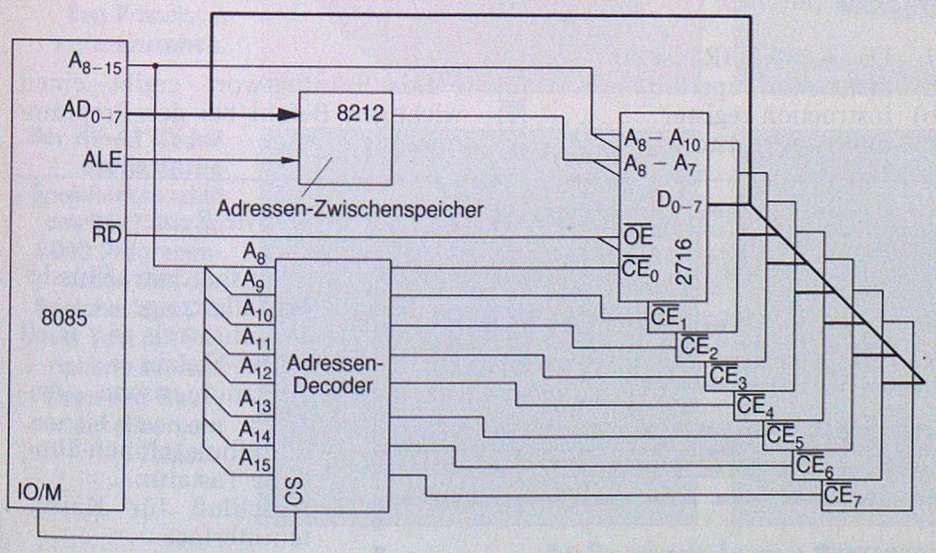
Programmspeicher mit 128K (16K × 8) in Verbindung mit dem Mikroprozessor 8085



Programmierungsablauf für das EPROM 2708 (1K × 8)



Programmierungsablauf für das EPROM 2716 (2K × 8)



Die weichen Fehler

Der Inhalt von EPROM läßt sich mit UV-Licht löschen, und mittels eines Programmiergerätes werden neue Daten eingegeben.

Nach einiger Zeit verschwinden jedoch einzelne Bit aus dem EPROM. Dies ist ein „weicher" Fehler.

Der Löschvorgang tritt bereits bei Bestrahlung mit Licht von kürzerer Wellenlänge als 4000 Angström auf. Direktes Sonnenlicht und bestimmte Arten von Leuchtstofflampen löschen den Inhalt der EPROM, auch wenn diese ordnungsgemäß programmiert worden sind.

Langzeituntersuchungen haben ergeben, daß sich die gespeicherten Daten in EPROM in etwa drei Jahren löschen können, während sich dies bei Bestrahlung mit direktem Sonnenlicht auf etwa eine Woche verkürzt. Daher sind die Fenster der EPROM unbedingt mit einem undurchsichtigen Aufkleber zu verschließen. Man verhindert einen unerwünschten Datenverlust.

Der Lesebetrieb

Der Baustein 2708 benötigt drei Betriebsspannungen (±5 V und +12 V). Der Eingang „program" (Pin 18) ist auf +12 V zu legen. Die Freigabe erfolgt durch den $\overline{CS}$/WE-Eingang mit einem L-Pegel (0-Signal). Nach 350 ns stehen uns dann die Daten einer Adresse an den Ausgängen zur Verfügung.

Der Baustein 2716 hat nur eine Betriebsspannung, nämlich +5 V. Der $\overline{CE}$/PGM-Eingang (Chip Enable/Program, Pin 18) und der $\overline{OE}$-Eingang (Output Enable, Pin 20) sind jeweils auf L-Pegel (0-Signal) zu legen. Nach etwa 350 ns stehen uns die Daten an den Ausgängen zur Verfügung. Den Pin 21 für die Programmierspannung legt man auf +5 V.

Am Mikroprozessor

Die heutigen EPROM sind direkt buskompatibel, d.h., die Ausgänge lassen sich direkt an den Datenbus legen. Im gesperrten Zustand haben die EPROM immer einen Z-Zustand, floaten also, passen sich an den Zustand des Datenbusses an.

Der Mikroprozessor 8085 benötigt aus einem EPROM Daten. Dazu gibt er über den Adressenbus A_{8-15} das werthöhere Byte und über den kombinierten Adressen-Daten-Bus AD_{0-7} das wertniedere Byte aus. Das wertniedere Byte wird im Adressenzwischenspeicher abgelegt und liegt dann konstant an den acht EPROM. Die Übernahme steuert der ALE (address latch enable).

Ist die Adressierung durch den 8085 abgeschlossen, gibt der Ausgang $\overline{RD}$ (READ) einen L-Pegel 0-Signal) auf alle $\overline{OE}$-Eingänge ab. Es spricht aber nur ein Baustein an, der an dem $\overline{CE}$-Eingang einen L-Pegel hat. Die gespeicherte Information wird auf den Datenbus geschaltet. Dieser transportiert den Wert zum Mikroprozessor weiter.

Für die Dekodierung der Adressen gibt es zahlreiche Möglichkeiten.

H. B.

Gewinnen Sie den Sharp PC 1211

In diesem CHIP-Preisausschreiben geht es um Ihr Wissen aus der Welt der Mikroprozessoren.

Die Redaktion hat zehn Fragen für Sie zusammengestellt.

So wird es gemacht:

Finden Sie die richtigen Antworten zu den zehn Fragen aus jeweils drei Vorgaben. Den Buchstaben hinter der richtigen Antwort übertragen Sie bitte in das Kästchen für das Lösungswort auf dem Coupon. Den Coupon kleben Sie bitte auf eine Postkarte und senden diese mit dem Kennwort an die unten angegebene Anschrift.

Einsendeschluß ist der 20. August 1981 (Datum des Poststempels). Die Namen der Gewinner werden in der November-Ausgabe veröffentlicht. Die Gewinner werden unter Ausschluß des Rechtsweges ermittelt.

Die Preise:

1 Pocket-Computer Sharp PC 1211

15 interessante Bücher aus der Welt der Mikrocomputer und Elektronik

Diese Fragen sind zu lösen:

1. Welche Vorteile hat ein CMOS-RAM:
   a) einen schnellen Datenzugriff [M]
   b) einen geringen Leistungsbedarf [S]
   c) kleinere Abmessungen [H]

2. TTL-Bausteine mit der Bezeichnung 74LS haben
   a) einen großen Leistungsbedarf [Y]
   b) eine sehr geringe Schaltschwelle [A]
   c) eine hohe Schaltgeschwindigkeit [U]

3. Mikroprozessoren in CMOS-Technik zeichnen sich folgendermaßen aus
   a) sind sehr schnell [R]
   b) sehr wärmeunempfindlich [S]
   c) sind spannungsunabhängig [B]

4. Ein Sample & Hold ist
   a) ein Analogspeicher [R]
   b) ein Massendatenspeicher [T]
   c) ein intelligenter Einzelspeicher [K]

5. Ein PROM nach dem „fusable-link"-Verfahren besteht aus
   a) Halbleitersicherungen [S]
   b) Drahtsicherungsbrücken [O]
   c) Zweilagen-Gate-Elementen [E]

6. Die Abkürzung für „MDP" steht für
   a) microprocessor debugging procedures [U]
   b) microprocessor design program [R]
   c) microprocessor development purchase [I]

7. Das Kürzel „IR" ist ein
   a) instruction repertoire [G]
   b) instruction register [T]
   c) interrupt register [E]

8. In Datenblättern für D/A-Wandler liest man die Bezeichnung „iterative impedance". Es ist
   a) ein Wiederholregister [N]
   b) eine Wiederholungsangabe [S]
   c) ein Kettenwiderstand [I]

9. Bei Mikroprozessoren hat man den Begriff „jumper". Es ist
   a) ein Sprungprogramm [A]
   b) eine Leitungsbrücke [N]
   c) ein spezieller Ladebefehl [I]

10. Die Abkürzung „PM" ist
    a) eine Phasenmodulation [E]
    b) für „post meridien" (nachmittag) [L]
    c) für „privat manual" [S]

Das Lösungswort ergibt einen wichtigen Befehl bei der Programmierung.

Das bietet der Sharp PC 1211:

- 4-bit-Mikroprozessor
- 7K-Festwertspeicher mit BASIC-Interpreter
- 4K-Monitor-Betriebssystem
- 1424-Byte-Programm-/Daten-Speicher
- 26 Festspeicher
- 80-Zeichen-Anzeigenspeicher

- 48-Byte-Reservespeicher
- stromsparende Flüssigkristallanzeige
- 24stellig mit 5 × 7 Punkt-Matrix
- alphanumerische Anzeige
- schreibmaschinen-ähnliche Tastatur
- Anschluß für Kassetteninterface

Mein Lösungswort

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Name Vorname

Straße Hausnummer

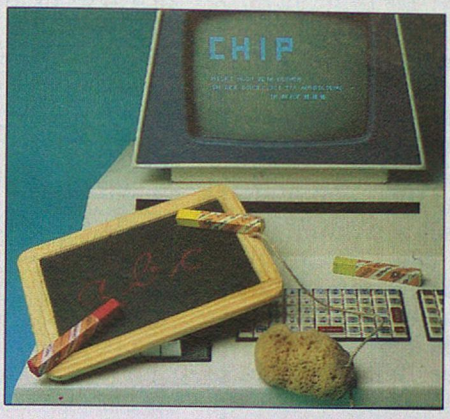
PLZ Ort

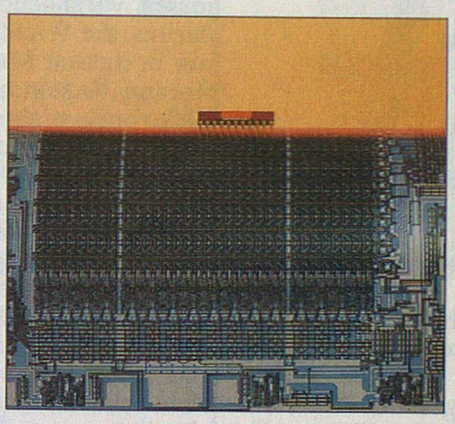
Bitte Coupon einsenden an:
Kennwort Sharp-Preisausschreiben
Vogel-Verlag KG
8000 München 100

Das lesen Sie im nächsten Heft

ab 31. August bei Ihrem Zeitschriftenhändler

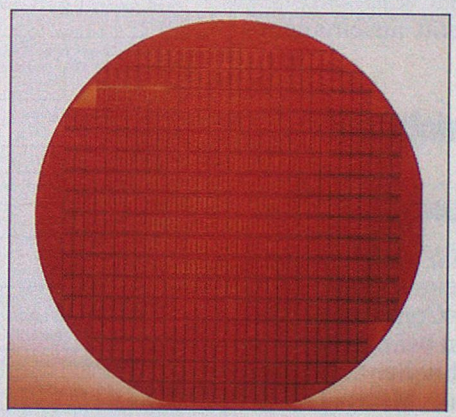
Mikrocomputer erobern die Schule – nicht nur den Informatikunterricht, sondern auch die Schulverwaltung. Gehört es für Lehrer und Schüler bald zur Selbstverständlichkeit, mit Computern umzugehen?

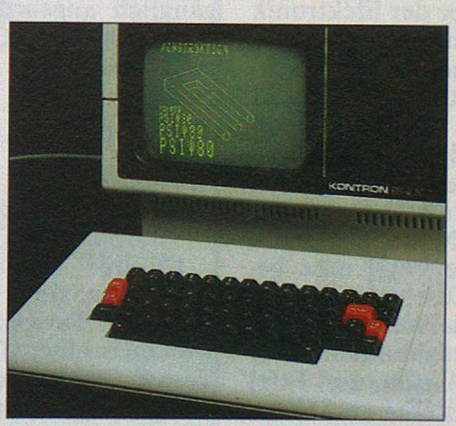




CMOS-RAMs sind Schreib-Lese-Speicher, die sich durch extrem geringen Leistungsbedarf bei flexibler Betriebsspannung auszeichnen. CHIP erklärt die Funktionen und Besonderheiten dieser Technologie.

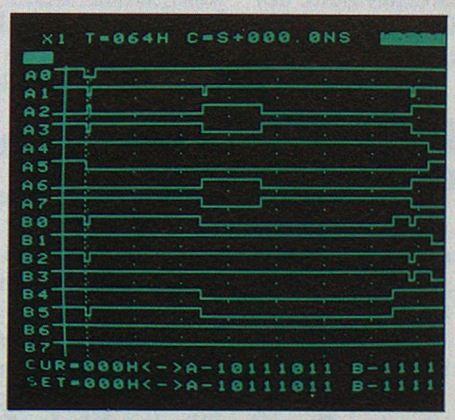
Silicon-Valley ist das Tal der Computer-Könige. Wer hier residiert, ist quicklebendig, mit hohen Zuwachsraten. Faszinierend für einen Europäer, sich in diesem Wunderland der Elektronik, nahe San Francisco, umzusehen.





Trotz eines eigenen Betriebssystems ist es mit dem PSI 80 möglich, CP/M Disketten zu lesen. Was der PC von Kontron, der auch graphikfähig ist, sonst noch kann, zeigt der CHIP-Test.

Der HP-41 CV hat die fünffache Speicherkapazität des 41 C. Bis zu 2000 Programmzeilen faßt der Speicher des CV. Unser Test mit Peripherie serviert Ihnen den Rechner auf silbernem Tablett.



Zu einem Computer gehören periphere Geräte. CHIP bringt die IEC-625-Schnittstelle zum Selbstbau. Theoretische Erklärungen begleiten die Demonstration des praktischen Aufbaus. Alle Impulsdiagramme sind gezeigt.

Außerdem lesen Sie:

Trends & Tendenzen
Wichtige Nachrichten aus der Welt der Computer.

Preisausschreiben
Als Hauptpreis beim großen CHIP-Preisausschreiben winkt der Digi-Trainer: ein Lehrsystem zum Selbststudium.

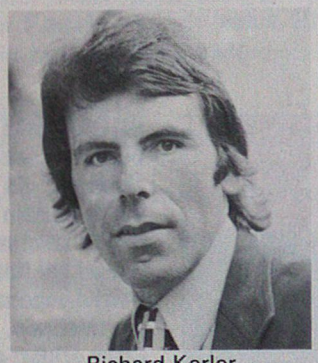
Programmservice
Unser Spezialservice für alle, die gern programmieren – mit vielen interessanten Listings.

CHIP-Computerkurs
Auch jetzt können Sie noch mitmachen beim großen CHIP-Computerkurs.

Selbstbau
Die neueste Bauanleitung aus unserer Selbstbau-Redaktion für ein Fotozellen-Interface.

Erwachsenenbildung
Ist die Welt der Kurse wirklich so heil, wie uns die Prospekte glauben machen?

Ganz schön „overdressed“



Richard Kerler

Europameisterschaft der Kunstturner. Vielleicht haben auch Sie am Fernsehschirm die teilweise ausgezeichneten Leistungen der Athleten verfolgt. Im Zeitalter der Elektronik werden die Wertungen der Punktrichter jetzt nicht mehr durch Hochhalten des berühmten „Taferls“ für die Sportler und die Zuschauer sichtbar gemacht, sondern durch eine elektronisch gesteuerte Anzeigetafel. Dazu war bei der Kunstturnmeisterschaft ein junger Mann abgestellt, der die Anzeigetafel im Kreise bewegte, damit die Zuschauer aus jedem Blickwinkel die Wertungen ablesen konnten. Das Manuelle war notwendig, weil a) sich die Tafel nicht automatisch drehte und b) die Leuchtschrift nur auf einer Seite der Tafel aufleuchtete. Und das im Zeitalter der Elektronik.

Elektronik – eingebettet in das Mittelalter

Die geschilderte Situation ließe sich in etwa mit einem anatolischen Bauern vergleichen, der sich einen vollklimatisierten Cadillac kauft, den Motor ausbaut, um sich dann in dem Luxusgefährt von einem Esel ziehen zu lassen.

Aus Amerika kam der Begriff „overdressed“ in unseren Sprachgebrauch. Dahinter verbirgt sich – auf einen simplen Nenner gebracht – eine Person, die zu warm angezogen oder für die Situation zu fein gekleidet ist. Krasses Beispiel: Der Gast, der zum Hüttenabend in den Bergen mit dem Smoking erscheint.

Zum „Overdressen“ im besten Sinne dieses Modewortes neigen nach meiner Meinung immer mehr Hersteller von ganz alltäglichen Konsumgütern. Um Mißverständnissen vorzubeugen: Es geht nicht darum, die Wichtigkeit der Elektronik in diesem Marktsegment zu bestreiten. Es geht nur darum, bei aller Elektronik, nicht das Augenmaß zu verlieren und wichtige mechanische und elektrische Details völlig aus der Optik zu streichen. Was nützt der Hausfrau eine Waschmaschine, die als Wunderwerk der Elektronik apostrophiert werden kann, wenn ein ungünstiger Knick im Schlauch die Funktionstätigkeit des Gerätes beeinträchtigt. Oder: Wichtige mechanische Einzelteile sind so unzugänglich angeordnet, daß man jeweils das ganze Gerät auseinanderbauen muß.

Fortschritt – nicht auf Kosten der Grundausstattung

Unsere Testredakteure freuen sich immer über neue Geräte. Zum Beispiel Personal-Computer. Sie werden in einem fast beängstigenden Tempo besser, schneller und leistungsfähiger. Dank Mikroelektronik. Doch wenn es an das Testen geht, dann offenbaren sich schnell Mängel. Nicht so sehr auf dem Gebiet der Mikroelektronik, sondern bei ganz simplen Dingen, die in der Domäne der alten Handwerkszünfte liegen. Da sind Gehäuse schlecht verschraubt, Teile locker, das Material von minderer Qualität. Auch die Formgebung läßt oft zu wünschen übrig oder erschwert schlicht die Handhabung der Geräte.

Die Leserpost von CHIP macht es täglich von neuem deutlich. Es sind die kleinen Mängel an den Geräten, die den Käufer ärgern und ihm die Freude an seinem Personal-Computer langsam aber sicher trüben können.

Fazit: Bei aller Euphorie, zu der uns die Mikroelektronik steigert – bitte nicht das Handwerkliche vergessen. Der Endverbraucher könnte sonst schnell die Mikroelektronik zum Buhmann für alle Fehler machen.

IMPRESSUM

CHIP

Das Mikrocomputer-Fachmagazin
ISSN 0170-6632

Redaktionsdirektor: Richard Kerler (verantwortlich für den Inhalt)

Technik und Rubriken: Herbert Bernstein

Kommerzielle Anwendung: Jürgen Hepe

Features, Reports, Titelstory: Klaus P. Lindlar

Wissenschaft und Software: Gerhard Bader

Redaktionsservice: Marianne Weißbach

Gestaltung: Hans Kuh

Titelillustration: Dieter Ziegenfeuter

Fotografie: Ezio Geneletti

Autoren dieser Ausgabe sind: H. P. Blohmeyer-Bartenstein, Prof. Karl Haefner, K. H. Landeck, Th. Müller, Wolfgang Oertwig, Bernd Pol, Klaus Schneider, Norbert Schwager

Redaktion: Vogel-Verlag KG Würzburg, Redaktion CHIP, Bavariaring 9, 8000 München 2, Telefon (0 89) 53 03 02, Telex 05 216 449, Telefax (08 9) 535 000

Verlag: Vogel-Verlag KG, Postfach 67 40, D-8700 Würzburg 1, Tel. (09 31) 41 02-1, Telex 06 8 883, Telefax (09 31) 4102-529, Telegramme: CHIP Würzburg

Verlagsleiter: Hugo E. Martin, Würzburg

Anzeigenleiter: Harald Kempf, Würzburg (verantwortlich für Anzeigen)

Anzeigenservice: Anne Barrois, Margit Ebert, Frauke Reith: Postfach 67 40, 8700 Würzburg 1, Telefon (09 31) 41 02-3 59, Telex 06 8 883

Anzeigenpreis: z.Z. gültig Anzeigenpreisliste Nr. 3

Vertriebsleiter: Axel Herbschleb, Würzburg

Vertrieb Handelsauflage: Inland (Groß-, Einzel- u. Bahnhofsbuchhandel): Vereinigte Motor-Verlage GmbH & Co. KG, Leuschnerstr. 1, 7000 Stuttgart 1, Tel. (07 11) 20 43-1, Telex 07 22 036. Ausland: Deutscher Pressevertrieb Buch-Hansa GmbH, Wendenstr. 27—29. 2000 Hamburg 1, Tel. (0 40) 24 86-1, Telex 21 62 401.

Vertriebsvertretungen: Österreich: Fachbuch Center Erb, Amerlingstr. 1, A-1061 Wien 6, Tel. (02 22) 56 62 09; Schweiz: Thali AG, CH-Hitzkirch, Tel. (0 41) 85 28 28.

Erscheinungsweise: monatlich

Bezugspreis: Jahresabonnement Inland 55,— DM (51,64 + 3,36 DM Umsatzsteuer), Ausland in Österreich 470 öS, in der Schweiz 62,— sfr, sonstige Länder 64,— DM; Abonnementpreis inkl. Versandkosten. Einzelheft Inland: 5,— DM (4,69 DM + 0,31 DM Umsatzsteuer), Ausland: 5,50 DM; Einzelheftpreis + Versandkosten.

Bezugsmöglichkeiten: Bestellungen nehmen der Verlag, die o.a. Generalvertretungen, jedes Postamt und alle Buchhandlungen im In- und Ausland entgegen. Abbestellungen sind nach Ablauf der Mindestbezugszeit bei einer Kündigungsfrist von 2 Monaten jeweils zum Quartalsende möglich. Sollte die Zeitschrift aus Gründen, die nicht vom Verlag zu vertreten sind, nicht geliefert werden können, besteht kein Anspruch auf Nachlieferung oder Erstattung vorausbezahlter Bezugsgelder.

Bankverbindung: Bayerische Vereinsbank, Würzburg, Dresdner Bank AG, Würzburg, Postscheckkonto: Vogel-Verlag, Postscheckamt Nürnberg.

Gesamtherstellung und Versand: VOGEL-DRUCK WÜRZBURG, Max-Planck-Straße 7/9, D-8700 Würzburg.

Unverlangte Manuskripte werden nur zurückgesandt, wenn Rückporto beigefügt ist. Für die mit Namen oder Signatur des Verfassers gekennzeichneten Beiträge übernimmt die Redaktion lediglich die presserechtliche Verantwortung. Die in dieser Zeitschrift veröffentlichten Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Übersetzung, Nachdruck, Vervielfältigung sowie Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Verlages. Jede im Bereich eines gewerblichen Unternehmens hergestellte oder benutzte Kopie dient gewerblichen Zwecken gem. § 54 (2) UrhG und verpflichtet zur Gebührenzahlung an die VG Wort, Abteilung Wissenschaft, Goethestraße 49, 8000 München 2, von der die Zahlungsmodalitäten zu erfragen sind.
Für Fehler im Text, in Schaltbildern, Aufbauskizzen, Stücklisten usw., die zum Nichtfunktionieren oder evtl. zum Schadhaftwerden von Bauelementen führen, kann keine Haftung übernommen werden.
Sämtliche Veröffentlichungen in CHIP erfolgen ohne Berücksichtigung eines eventuellen Patentschutzes, auch werden Warennamen ohne Gewährleistung einer freien Verwendung benützt.

Wenn Sie Abonnent sind, übertragen Sie bitte Ihre Lesernummer vom Adressenaufkleber auf die CHIP-Auftragskarte.

Gelegenheits-anzeigen

das heißt
gezielt und kostengünstig

- kaufen
- verkaufen
- tauschen
- Kontakte knüpfen

Private Gelegenheitsanzeigen je Druckzeile 6 DM inkl. MwSt.

Musteranzeige

> Suche Mini-Printer, Ansteuerelektronik, möglichst 64 Zeichen/Bit parallel Eingang/Zeichen seriell. H. J. Kraft, S 17/68 Mannheim

nur 24 DM

Gewerbliche Gelegenheitsanzeigen je Druckzeile 8 DM zuzügl. MwSt.

Musteranzeige

> Verkaufe Datensichtgeräte 80 × 24 Z, VB 750,– DM. Mikrocomputer-Kits, Peripherie-Software äußerst günstig. H. Jung, Telefon (0 40) 31 46 78

nur 32 DM zuzügl. MwSt.

Chiffregebühr 6 DM inkl. MwSt.

Für Ihren Auftrag verwenden Sie am besten die nebenstehende Gelegenheitsanzeigen-Auftragskarte.

Garantie

CHIP garantiert jedem Abonnenten das Recht, seine Abonnement-Bestellung innerhalb einer Woche nach Abschluß schriftlich zu widerrufen.

CHIP
Leser-Service
Vogel-Verlag
Postfach 67 40

D-8700 Würzburg 1

Lesernummer

Absender

Vor- und Zuname

Beruf

Straße und Nr.

Wohnort

PLZ

Bitte veröffentlichen Sie den umstehenden Text von _____ Zeilen à _____ DM in der nächsterreichbaren Ausgabe von CHIP.

Bitte zahlen Sie nach Erhalt der Rechnung unter Angabe der Rechnungsnummer.

CHIP 8/81

Unterschrift Datum

Bitte freimachen

Antwort

CHIP
Anzeigen-Service
Vogel-Verlag
Postfach 67 40

D-8700 Würzburg 1

CHIP Buchservice

Absender

Vor- und Zuname

Beruf

Straße und Nr.

Wohnort

PLZ

Bitte freimachen

Antwort

CHIP
Buch-Service
Vogel-Verlag
Postfach 6740

D-8700 Würzburg 1

CHIP Abrufkarte

Bitte freimachen

Antwort

CHIP
Leser-Service
Vogel-Verlag
Postfach 67 40

D-8700 Würzburg 1

Auftragskarte-Gelegenheitsanzeige

Bitte veröffentlichen Sie in der nächsterreichbaren Ausgabe nachstehenden Text:

(Bitte jeweils 32 Buchstaben pro Zeile – einschließlich Satzzeichen und Wortzwischenräumen). Bitte Absender nicht vergessen!

☐ Biete an ☐ Suche ☐ Tausch ☐ Kontakte ☐ Verschiedenes
☐ Hardware ☐ Hardware
☐ Software ☐ Software

Chiffregebühr 6 DM inkl. MwSt.

Gelegenheits-anzeigen

Unter dieser Rubrik veröffentlicht CHIP Textanzeigen zu einem besonders günstigen Preis.

Nutzen Sie den Anzeigen-Service, wenn Sie

- Hardware oder Software verkaufen wollen
- Programme austauschen möchten
- Kontakte und Erfahrungsaustausch anstreben
- Literatur suchen oder anbieten

CHIP Buchservice

Bitte Absender nicht vergessen!

Ich bestelle mit Rechnung

Anzahl	Autor, Titel	Preis
	Willis, Pol – Was der Mikrocomputer alles kann	
	Rüdiger Baumann – Programmieren mit PASCAL	
	Hans J. Sacht – µP-Programmfibel	

zuzügl. 2 DM Versandkostenanteil

Datum Unterschrift

CHIP WISSEN

Willis, Pol –
Was der Mikrocomputer alles kann

Rich Didday –
Mein Computer:
Bd. I, Hardware
Bd. II, Software

Hans J. Sacht –
µP-Programmfibel

Rüdiger Baumann –
Programmieren mit PASCAL

CHIP Abrufkarte

8/81

Ja, liefern Sie CHIP ab Monat _____ für die Dauer eines Jahres und weiter bis zur Abbestellung* zum Jahresbezugspreis von 55 DM für 12 Hefte frei Haus.
Ausland: 64,– DM. Österreich und Schweiz: siehe Impressum.

Absender und Lieferanschrift

Bitte in jedes Feld nur einen Druckbuchstaben (ä = ae, ö = oe, ü = ue)

Vor- und Zuname

Beruf

Straße und Hausnummer

PLZ Wohnort

Datum/Unterschrift

* Abbestellung ist nach Ablauf der Mindestbezugszeit mit einer Kündigungsfrist von 2 Monaten jeweils zum Quartalsende möglich.

Abrufkarte für CHIP-Abonnement

Ab Monat _____
habe ich CHIP zum Jahresbezugspreis von 55 DM für 12 Hefte frei Haus (Ausland 64 DM) bestellt.

Abbestellung ist nach Ablauf der Mindestbezugszeit mit einer Kündigungsfrist von 2 Monaten jeweils zum Quartalsende möglich.

Datum

Neu: CHIP-Special Programme II ist da!

Programme zum Verlieben...

Das neueste CHIP-Special **Programme II** läßt buchstäblich die Herzen aller Mikrocomputer-Freunde höher schlagen. Visuell und redaktionell attraktiv gestaltet, bringt diese Sonderpublikation von CHIP über 150 Seiten atemberaubende „Programme zum Verlieben". Macht knifflige Zusammenhänge klar. Zeigt Entwicklungen auf. Bereitet Problemlösungen vor. Für jedermann verständlich. Da bleibt keiner cool.

Programme II bringt für eine Vielzahl verschiedener Personalcomputer wertvolle Programme für kaufmännische und naturwissenschaftliche Anwendung, aber auch solche für Spiel und Spaß.
Keine Wiederholungen von früheren Veröffentlichungen. Denn CHIP-Programme sind anders: Unverwechselbar. Einmalig. Garantiert!
Und was gibt es Neues auf dem Computermarkt? Einen lükkenlosen Überblick gibt der Hardware-Katalog CHIP-Special 1/81 für Haus, Freizeit, Beruf und Schule.

CHIP-Special.
Das Plus von CHIP.
Muß man einfach haben.
Jetzt **Programme II**
besorgen.

CHIP und CHIP-Specials gibt es im Zeitschriften-, Buch- und Elektronikfachhandel. Oder einfach bestellen beim CHIP-Leserservice, Vogel-Verlag, Postfach 67 40, D-8700 Würzburg 1

☐ Ja. Senden Sie mir das neueste CHIP-Special 2/81 **Programme II** Preis: 24 DM.* Ausl.: 30 DM.*

☐ Ja. Senden Sie mir folgende CHIP-Specials zum Preis von 24 DM* je Expl. Ausl.: 30 DM.*

_____ Expl. Special 1/81: **Mikrocomputer – Hardware-Katalog**
_____ Expl. Special 1/80: **Mikrocomputer – Digest**
_____ Expl. Special 2/80: **Programme**
_____ Expl. Special 4/80: **Mikroprozessoren**

Zutreffendes ist angekreuzt!

Genaue Lieferanschrift:

Name/Vorname

Straße

PLZ/Ort

Datum/Unterschrift

* Zuzüglich 3,50 DM Versandkostenanteil. Inlandspreise einschließlich MwSt.

"Wie bitte?
Ein komplettes Daten- und Textverarbeitungssystem unter 4000 DM?
Mit Computer, Bandspeicher und Drucker??
Unmöglich!"

"Doch! Denn 1. war COMMODORE immer schon ein Musterbeispiel für Preiswürdigkeit
und 2. ist bei VOBIS keine Preisüberraschung unmöglich!"

Hier sind die Komplettanlagen:

ANLAGE A
- CBM 4016 mit normalem 9 Zoll Monitor
- CBM C 2 N Kassettenrecorder
- CENTRONICS Matrixdrucker 779 bis zu maximal 132 Zeichen/Zeile, incl. Parallelinterface

Alles komplett anschlußfertig
3.998,— DM incl. MwSt.

ANLAGE B.
- CBM 4032 mit normalem 9 Zoll Monitor
- CBM C 2 N Kassettenrecorder
- Drucker EPSON MX 80 F/T für Einzelblätter und Endlospapier incl. Interface

Alles komplett anschlußfertig
4.750,— DM incl. MwSt.

ANLAGE C. (wie abgebildet)
- CBM 4032 mit neuem 12" Monitor (gleiche Größe wie CBM 8032)
- CBM C 2 N Kassettenrecorder
- Drucker EPSON MX 80 F/T für Einzelblätter und Endlospapier incl. Interface

Alles komplett anschlußfertig
5.150,— DM incl. MwSt.

Übrigens: Den abgebildeten neuen CBM 4032 mit großem 12" Monitor rüsten wir ab sofort auf. Er entspricht dann dem CBM 8001-Computer mit 32 K und 80 Zeichen/Zeile, verfügt jedoch über die oft gewünschte Grafiktastatur im Gegensatz zum original 8032, bei dem nur die kaufmännische Tastatur geliefert werden kann.
Preis des aufgerüsteten 4032 auf 8001: **3.498,— DM**

Und hier die Software dazu:

TEXTVERARBEITUNG

WordPro 1 für CBM 3001- und 4001-Computer in Verbindung mit Kassettenrecorder 128,— DM

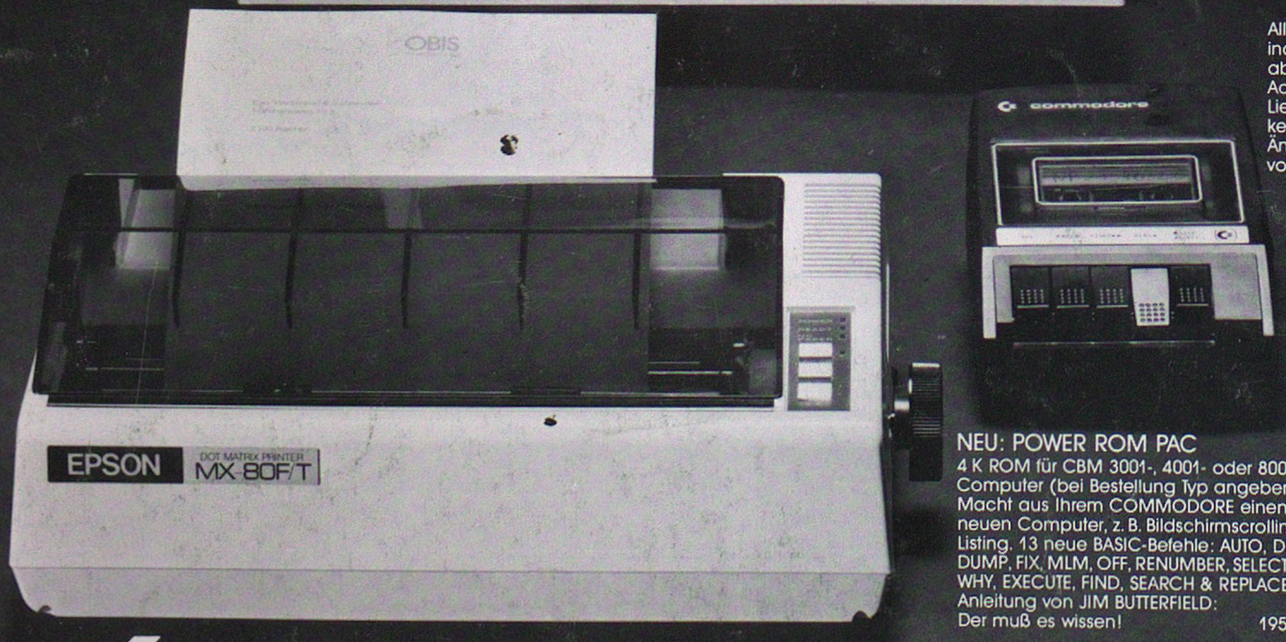
WordPro 2 Plus: Die Textverarbeitung für jedermann! Für alle 3001-, 4001- und 8001-Computer in beliebiger Verbindung mit C 2 N Kassettenrecorder, Floppy 3040, 4040 oder 8050. 498,— DM

WordPro 3 Plus: Die professionelle Textverarbeitung für CBM 3001- und 4001-Computer mit Floppy 3040, 4040 oder 8050. 648,— DM

WordPro 4 Plus: Es gibt keine bessere Textverarbeitung für CBM 8032 mit Floppy 3040, 4040 oder 8050. Selbst bei Kennern großer Textsysteme läßt WordPro 4 Plus keine Wünsche mehr offen. Jetzt auch mit kompletten deutschen Zeichensatz für die meisten gängigen Drucker (EPSON, DIABLO, CENTRONICS, OLYMPIA, CBM 8026/27, TEC, OKI). 998,— DM
Deutscher Zeichensatz dazu 248,— DM

DATENVERARBEITUNG

DARLINK für CBM 8032 mit Floppy 4040 oder 8050. Universelles Datenbanksystem mit frei wählbaren Bildschirmmasken. Kompatibel mit WordPro 4 Plus, d.h. die Daten können selektiert, übernommen und in Formbriefen verarbeitet werden. 498,— DM



Alle Preise incl. MwSt. ab Lager Aachen. Liefermöglichkeit und Änderungen vorbehalten.

NEU: POWER ROM PAC

4 K ROM für CBM 3001-, 4001- oder 8001-Computer (bei Bestellung Typ angeben). Macht aus Ihrem COMMODORE einen ganz neuen Computer, z. B. Bildschirmscrolling beim Listing. 13 neue BASIC-Befehle: AUTO, DELETE, DUMP, FIX, MLM, OFF, RENUMBER, SELECT, TRACE, WHY, EXECUTE, FIND, SEARCH & REPLACE.
Anleitung von JIM BUTTERFIELD:
Der muß es wissen! 195,— DM

VOBIS
DATA COMPUTER GMBH

Deutschlands größter Fachversand für wissenschaftliche Elektronenrechner & Microcomputer

Viktoriastraße 74 - Postfach 1778
5100 Aachen - Telefon 0241/50 00 81 - Telex 0832 389

weitgehend vollständig vervielfältigt oder
gescannt werden.
gemäss Urheberrecht können